

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE GESTIÓN
ACADÉMICA PARA MEJORAR LOS PROCESOS ACADÉMICOS
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “JOSÉ DAMMERT BELLIDO”-
CAJAMARCA”**

TESIS

PRESENTADA POR:

BACH. JOSÉ HEYNER CORONEL SÁNCHEZ

PARA OPTAR EL TÍTULO DE:

INGENIERO INFORMÁTICO

PIURA - PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE GESTIÓN
ACADÉMICA PARA MEJORAR LOS PROCESOS ACADÉMICOS
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “JOSÉ DAMMERT BELLIDO”-
CAJAMARCA”**

APROBADA POR EL JURADO CALIFICADOR



Dr. Pedro Antonio Criollo Gonzales
PRESIDENTE



Ing. Víctor Hugo Valle Ríos Msc.
VOCAL



Ing. Arturo Sandoval Rivera
SECRETARIO

**PIURA – PERÚ
2018**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



**TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OPTAR EL TÍTULO
DE INGENIERO INFORMÁTICO**

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE GESTIÓN
ACADÉMICA PARA MEJORAR LOS PROCESOS ACADÉMICOS
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “JOSÉ DAMMERT BELLIDO”-
CAJAMARCA”**

Bach. José Heyner Coronel Sánchez

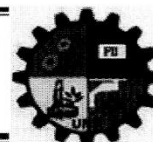
TESISTA

Ing. Esther Yolanda Lizana Puelles Msc.

ASESOR

PIURA - PERÚ

2018



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Los Miembros del Jurado Calificador de la Tesis denominada: «**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE GESTIÓN ACADÉMICA PARA MEJORAR LOS PROCESOS ACADÉMICOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ DAMMERT BELLIDO - CAJAMARCA**», presentado por **JOSÉ HEYNER CORONEL SÁNCHEZ** Bachiller de la Escuela profesional en **INGENIERÍA INFORMÁTICA** asesorado por la **MSc. ESTHER YOLANDA LIZANA PUELLES**, Reunidos para la sustentación de ésta y luego de escuchar su exposición y las respuestas a las preguntas formuladas, la declaran:

APROBADO

Con el Calificativo:

BUENO

En consecuencia el sustentante se encuentra **apto** para recibir el título profesional de **INGENIERO INFORMÁTICO** conforme a Ley.

PIURA, 20 de Abril del 2018

Dr. PEDRO ANTONIO CRIOLLO GONZALES
PRESIDENTE – JURADO CALIFICADOR

MSc. VÍCTOR HUGO VALLE RÍOS
VOCAL – JURADO CALIFICADOR

Ing. ARTURO SANDOVAL RIVERA
SECRETARIO – JURADO CALIFICADOR

DEDICATORIA

A Dios.

Por haber puesto en mi camino, a todas las personas, que sin dudarlo me apoyaron a consolidar este logro tan importante.

A mi Familia.

Mis amados padres; Marina y Rómulo, quienes han estado conmigo en todos los momentos de mi formación, enseñándome a levantarme en los momentos difíciles y que no basta con cambiar si no que el éxito se encuentra en mejorar todo se logra con trabajo y esfuerzo, a mi hermano por la paciencia, comprensión y el apoyo incondicional para conmigo.

José H. Coronel Sánchez.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por los padres y hermano que me ha dado, por la fortaleza que día a día me brinda, por todas las bendiciones y por permitirme cumplir uno de los objetivos de mi vida.

A mis padres por apoyarme siempre en cada momento de mi vida, a mi hermano Rosvel Denner, por compartir conmigo buenos momentos y enseñarme muchas cosas.

A mis abuelos que siempre me han apoyado y cuidado.

A mis tías Georgina, Yolanda y a mis tíos Ales Coronel y Felisardo por el cariño y apoyo.

A mis primos Diomar, Guildor y a toda mi familia por su apoyo incondicional, también a los amigos que hice ahí que pasamos momentos inolvidables haciendo comfortable el paso por la universidad.

A la Ing. Esther Yolanda Lizana Puelles, Ing. Luis Saavedra y a todos los que me apoyaron incondicionalmente con el desarrollo de la tesis, así como también a todos y cada uno de los tutores que me guiaron y compartieron sus conocimientos y experiencia durante todo el proceso de formación académica.

¡Muchas Gracias!

RESUMEN

El presente proyecto es elaborado con el fin de satisfacer las necesidades destacadas en el manejo y tratamiento de la información académica que periódicamente se realiza en la Institución Educativa “José Dammert Bellido” – Cajamarca, con el fin de agilizar los procesos, tratamiento e integridad de los datos, que permitan mantener una base de datos actualizada que beneficie a todos los actores participantes de la comunidad académica.

Esta investigación tiene como objetivo implementar un Sistema Web de Gestión Académica para mejorar los procesos que realiza la institución. Ya que la institución viene realizando todos sus procesos de forma manual, guardando toda la información en archivos, empezando por el almacenamiento de datos (matriculas, calificaciones, horarios, cursos, alumnos, docentes), lo que con el transcurso de los años estos archivos se han ido deteriorando hasta el punto de ser ilegibles, algunos por su manipulación han desaparecido o han sido colocados en otro lugar, también la falta de organización de la información de los diferentes archivos ha llegado al punto de no poder tener acceso a estos, ocasionando gran pérdida de tiempo a la hora de buscar o actualizar dicha información, sin poder beneficiarse de los recursos tecnológicos que en la actualidad existe como los sistemas de información.

El diseño de investigación es descriptivo porque nos permite conocer la situación actual de la institución con respecto a los procesos. La metodología que usaremos será RUP para el proceso de desarrollo del sistema, pasando por las fases de exploración y análisis, diseño y por ultimo implementación del sistema. También se implementará utilizando la última tecnología web, como el PHP 7.1, MYSQL 5.7, HTML5, BOOTSTRAP 3, CSS3, JQUERY y JAVASCRIPT.

Palabras Clave: Sistema/ Gestión Académica / Mejora de Procesos Académicos

ABSTRACT

The present project is elaborated with the purpose of satisfying the outstanding needs in the handling and treatment of the academic information that periodically takes place in the Educational Institution "José Dammert Bellido" - Cajamarca, in order to speed up the processes, treatment and integrity of the data, that allow maintaining an updated database that benefits all the participating actors of the academic community.

This research aims to implement a Web Academic Management System to improve the processes performed by the institution. Since the institution has been carrying out all its processes manually, keeping all the information in files, starting with the storage of data (enrollments, grades, schedules, courses, students, teachers), which over the years these files they have deteriorated to the point of being illegible, some of their manipulation has disappeared or they have been placed elsewhere, also the lack of information organization of the different files has reached the point of not being able to access them, causing great loss of time when searching or updating this information, without being able to benefit from the technological resources that currently exist such as information systems.

The research design is descriptive because it allows us to know the current situation of the institution with respect to the processes. The methodology we will use will be RUP for the process of system development, going through the phases of exploration and analysis, design and finally implementation of the system. It will also be implemented using the latest web technology, such as PHP 7.1, MYSQL 5.7, HTML5, BOOTSTRAP 3, CSS3, JQUERY and JAVASCRIPT.

Keywords: System / Academic Management / Improvement of Academic Processes

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
ÍNDICE GENERAL	x
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS	xviii
ÍNDICE DE ANEXOS	xxiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DE INVESTIGACIÓN	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.4. BENEFICIARIOS DE LA INVESTIGACIÓN	6
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	6
1.5.1. Objetivo General	6
1.5.2. Objetivos Específicos	6
1.6. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	7
1.6.1. Hipótesis General	7

1.7. IDENTIFICACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	7
1.7.1. Identificación de las Variables	7
1.7.2. Operacionalización de Variables.....	8
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	11
2.1. MARCO INSTITUCIONAL O REFERENCIAL	11
2.1.1. ORGANIGRAMA	12
2.1.2. VISIÓN	13
2.1.3. MISIÓN.....	13
2.1.4. OBJETIVOS.....	13
2.2. MARCO TEÓRICO.....	14
2.2.1. Sistemas de Información	14
2.2.2. Tecnología Web	17
2.2.3. Sistema Web.....	18
2.2.4. Procesos.....	20
2.2.5. Procesos Académicos	22
2.2.6. Base Datos.....	24
2.2.7. Ventajas de las Bases de Datos para la Gestión de Organización de Información	25
2.2.8. Metodología RUP.....	26
2.2.9. Arquitectura en Capas	28
2.3. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	31

2.4. TÉRMINOS DE REFERENCIA O DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	33
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DEL SISTEMA	39
3.1. ANÁLISIS DEL SISTEMA.....	39
3.1.1. Identificación de Requerimientos.....	39
3.1.2. Requerimientos Funcionales	40
3.1.3. Requerimientos No Funcionales	43
3.1.4. Restricciones	44
3.1.5. Modelado del Negocio	44
3.1.6. Modelado del Sistema	71
CAPÍTULO 4: DISEÑO DEL SISTEMA.....	144
4.1. DISEÑO DE SISTEMA.....	144
4.1.1. Diseño Lógico de la Base de Datos.....	144
4.1.2. Diseño Físico de la Base de Datos	157
4.1.3. Diseño de las Interfaces.....	158
4.1.4. Diagrama de Navegación de las Paginas del Sistema	170
CAPÍTULO 5: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS DE DESARROLLO.....	175
5.1. IMPLEMENTACION.....	175
5.1.1. Arquitectura en Capas	175
5.1.2. Diseño de la Jerarquía del Menú del Sistema (HIPO)	180
5.1.3. Diagrama de Componentes	192
5.1.4. Diagrama de Despliegue	196

5.2. PRUEBAS	197
5.2.1. Pruebas de Unidad y Pruebas del Sistema	197
5.2.2. Pruebas de Caja Negra o Funcional	218
5.2.3. Valoración del Sistema.....	227
CAPÍTULO 6: EVALUACIÓN DEL PROYECTO	229
6.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS	229
6.1.1. Resultado de las Encuestas Aplicadas	229
6.1.2. Conclusiones de las Encuestas	235
6.2. ANÁLISIS FINANCIERO	236
6.2.1. Costo del Proyecto	236
6.2.2. Beneficios del Proyecto.....	239
CONCLUSIONES.....	244
RECOMENDACIONES	245
REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA	246
ANEXOS.....	250

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. <i>Indicadores de la variable independiente: X</i>	8
Tabla 1.2. <i>Indicadores de la variable dependiente: Y</i>	10
Tabla 2.1. <i>Fases de la Metodología RUP</i>	28
Tabla 3.1. <i>Requerimientos Funcionales de los Usuarios</i>	40
Tabla 3.2. <i>Requerimientos Funcionales del Director</i>	40
Tabla 3.3. <i>Requerimientos Funcionales de la Secretaria</i>	41
Tabla 3.4. <i>Requerimientos Funcionales de los Docentes</i>	42
Tabla 3.5. <i>Requerimientos Funcionales de los Alumnos</i>	43
Tabla 3.6. <i>Requerimientos Funcionales de los Padres/Apoderados</i>	43
Tabla 3.7. <i>Requerimientos No Funcionales del Sistema</i>	43
Tabla 3.8. <i>Restricciones para el Sistema</i>	44
Tabla 3.9. <i>Descripción Caso de Uso: Ingresar al Sistema</i>	74
Tabla 3.10. <i>Descripción Caso de Uso: Cambiar Password</i>	76
Tabla 3.11. <i>Descripción Caso de Uso: Registrar Usuarios</i>	77
Tabla 3.12. <i>Descripción Caso de Uso: Eliminar Usuarios</i>	78
Tabla 3.13. <i>Descripción Caso de Uso: Modificar Usuarios</i>	79
Tabla 3.14. <i>Descripción Caso de Uso: Registrar Docentes</i>	81
Tabla 3.15. <i>Descripción Caso de Uso: Eliminar Docentes</i>	82
Tabla 3.16. <i>Descripción Caso de Uso: Modificar Docentes</i>	83
Tabla 3.17. <i>Descripción Caso de Uso: Registrar Periodos</i>	84
Tabla 3.18. <i>Descripción Caso de Uso: Eliminar Periodos</i>	85
Tabla 3.19. <i>Descripción Caso de Uso: Modificar Periodos</i>	86
Tabla 3.20. <i>Descripción Caso de Uso: Registrar Trimestres</i>	87
Tabla 3.21. <i>Descripción Caso de Uso: Eliminar Trimestres</i>	88
Tabla 3.22. <i>Descripción Caso de Uso: Modificar Trimestres</i>	89
Tabla 3.23. <i>Descripción Caso de Uso: Registrar Carga Lectiva</i>	91
Tabla 3.24. <i>Descripción Caso de Uso: Eliminar Carga Lectiva</i>	92

Tabla 3.25. Descripción Caso de Uso: Modificar Carga Lectiva	93
Tabla 3.26. Descripción Caso de Uso: Registrar Cursos	94
Tabla 3.27. Descripción Caso de Uso: Eliminar Cursos	95
Tabla 3.28. Descripción Caso de Uso: Modificar Cursos	96
Tabla 3.29. Descripción Caso de Uso: Registrar Secciones	98
Tabla 3.30. Descripción Caso de Uso: Eliminar Secciones.....	99
Tabla 3.31. Descripción Caso de Uso: Modificar Secciones	100
Tabla 3.32. Descripción Caso de Uso: Registrar Grados	101
Tabla 3.33. Descripción Caso de Uso: Eliminar Grados	102
Tabla 3.34. Descripción Caso de Uso: Modificar Grados	103
Tabla 3.35. Descripción Caso de Uso: Crear Horarios.....	105
Tabla 3.36. Descripción Caso de Uso: Eliminar Horarios	106
Tabla 3.37. Descripción Caso de Uso: Modificar Horarios	106
Tabla 3.38. Descripción Caso de Uso: Registrar Matriculas	108
Tabla 3.39. Descripción Caso de Uso: Modificar Matriculas	109
Tabla 3.40. Descripción Caso de Uso: Registrar Alumnos	110
Tabla 3.41. Descripción Caso de Uso: Eliminar Alumnos	111
Tabla 3.42. Descripción Caso de Uso: Modificar Alumnos.....	112
Tabla 3.43. Descripción Caso de Uso: Registrar Padres/Apoderados	114
Tabla 3.44. Descripción Caso de Uso: Eliminar Padres/Apoderados	115
Tabla 3.45. Descripción Caso de Uso: Modificar Padres/Apoderados	116
Tabla 3.46. Descripción Caso de Uso: Registrar Calificaciones	117
Tabla 3.47. Descripción Caso de Uso: Modificar Calificaciones	118
Tabla 3.48. Descripción Caso de Uso: Registrar Asistencias de los Alumnos	120
Tabla 3.49. Descripción Caso de Uso: Registrar Asistencias de los Docentes.....	121
Tabla 3.50. Descripción Caso de Uso: Modificar Asistencias	122
Tabla 3.51. Descripción Caso de Uso: Gestionar Reportes	124
Tabla 4.1. Tabla Periodos	144
Tabla 4.2. Tabla Trimestres	144

Tabla 4.3. <i>Tabla Periodo Trimestres</i>	145
Tabla 4.4. <i>Tabla Grados</i>	145
Tabla 4.5. <i>Tabla Secciones</i>	146
Tabla 4.6. <i>Tabla Grado Secciones</i>	146
Tabla 4.7. <i>Tabla Cursos</i>	147
Tabla 4.8. <i>Tabla Especialidades</i>	147
Tabla 4.9. <i>Tabla Provincias</i>	148
Tabla 4.10. <i>Tabla Distritos</i>	148
Tabla 4.11. <i>Tabla Docentes</i>	149
Tabla 4.12. <i>Tabla Carga Lectiva</i>	150
Tabla 4.13. <i>Tabla Horarios</i>	150
Tabla 4.14. <i>Tabla Cursos Sección</i>	151
Tabla 4.15. <i>Tabla Tipo Asistencia</i>	151
Tabla 4.16. <i>Tabla Asistencias Docente</i>	152
Tabla 4.17. <i>Tabla Padres Apoderados</i>	152
Tabla 4.18. <i>Tabla Alumnos</i>	153
Tabla 4.19. <i>Tabla Asistencias Alumno</i>	154
Tabla 4.20. <i>Tabla Matriculas</i>	154
Tabla 4.21. <i>Tabla Calificaciones</i>	155
Tabla 4.22. <i>Tabla Usuarios</i>	156
Tabla 5.1. <i>Prueba de Unidad: Administrar Usuario</i>	197
Tabla 5.2. <i>Prueba de Unidad: Administrar Padre</i>	199
Tabla 5.3. <i>Prueba de Unidad: Administrar Docente</i>	200
Tabla 5.4. <i>Prueba de Unidad: Administrar Alumno</i>	201
Tabla 5.5. <i>Prueba de Unidad: Administrar Curso</i>	202
Tabla 5.6. <i>Prueba de Unidad: Administrar Grado</i>	204
Tabla 5.7. <i>Prueba de Unidad: Administrar Sección</i>	205
Tabla 5.8. <i>Prueba de Unidad: Administrar Periodo</i>	206
Tabla 5.9. <i>Prueba de Unidad: Administrar Trimestre</i>	208

Tabla 5.10. Prueba de Unidad: Administrar Matricula	209
Tabla 5.11. Prueba de Unidad: Administrar Horario.....	210
Tabla 5.12. Prueba de Unidad: Administrar Calificación	211
Tabla 5.13. Prueba de Unidad: Administrar Asistencia de Docente	213
Tabla 5.14. Prueba de Unidad: Administrar Asistencia de Alumno	214
Tabla 5.15. Prueba de Unidad: Administrar Carga Lectiva	215
Tabla 5.16. Prueba de Unidad: Administrar Consultas	216
Tabla 5.17. Prueba de Unidad: Administrar Reportes.....	217
Tabla 5.18. Pruebas de Caja Negra: Aspectos Funcionales	227
Tabla 5.19. Valoración del Sistema	228
Tabla 6.1. Costo de Recursos Humanos	237
Tabla 6.2. Costos de Recursos Materiales.....	237
Tabla 6.3. Costos de Servicios.....	238
Tabla 6.4. Resumen de Costos	238
Tabla 6.5. Beneficios Tangibles: Tiempos y Costos	239
Tabla 6.6. Beneficios Tangibles: Suministros (Tóner y Papelería)	241
Tabla 6.7. Costo Ganado Durante 1 Año	242
Tabla 6.8. Proyección a 5 Años	242

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. <i>Organigrama de la Institución Educativa</i>	12
Figura 2.2. <i>Arquitectura Clasica Cliente/Servidor</i>	17
Figura 2.3. <i>Esquema Básico de una aplicación web</i>	19
Figura 2.4. <i>Esquema General de una aplicación web</i>	20
Figura 2.5. <i>Disciplinas, fases, iteraciones del RUP</i>	27
Figura 2.6. <i>Elementos de la Arquitectura en Capas</i>	29
Figura 3.1. <i>Diagrama de Actores del Sistema</i>	72
Figura 3.2. <i>Diagrama Caso de Uso: Ingresar al Sistema</i>	74
Figura 3.3. <i>Diagrama Caso de Uso: Cambiar Password</i>	75
Figura 3.4. <i>Diagrama Caso de Uso: Gestionar Usuarios</i>	77
Figura 3.5. <i>Diagrama Caso de Uso: Gestionar Docentes</i>	80
Figura 3.6. <i>Diagrama Caso de Uso: Gestionar Año Lectivo</i>	84
Figura 3.7. <i>Diagrama Caso de Uso: Gestionar Carga Lectiva</i>	90
Figura 3.8. <i>Diagrama Caso de Uso: Gestionar Cursos</i>	94
Figura 3.9. <i>Diagrama Caso de Uso: Gestionar Secciones</i>	97
Figura 3.10. <i>Diagrama Caso de Uso: Gestionar Grados</i>	101
Figura 3.11. <i>Diagrama Caso de Uso: Gestionar Horarios</i>	104
Figura 3.12. <i>Diagrama Caso de Uso: Gestionar Matriculas</i>	107
Figura 3.13. <i>Diagrama Caso de Uso: Gestionar Alumnos</i>	110
Figura 3.14. <i>Diagrama Caso de Uso: Gestionar Padres/Apoderados</i>	113
Figura 3.15. <i>Diagrama Caso de Uso: Gestionar Calificaciones</i>	117
Figura 3.16. <i>Diagrama Caso de Uso: Gestionar Asistencias</i>	119
Figura 3.17. <i>Diagrama Caso de Uso: Gestionar Reportes Director y Secretaria</i>	123
Figura 3.18. <i>Diagrama Caso de Uso: Gestionar Reportes Docentes</i>	123
Figura 3.19. <i>Diagrama Caso de Uso: Gestionar Reportes Alumnos y Padres</i>	124
Figura 3.20. <i>Diagrama de Secuencia: Ingresar al Sistema y Cambiar Password</i>	126
Figura 3.21. <i>Diagrama de Secuencia: Registrar Usuarios</i>	127

Figura 3.22. <i>Diagrama de Secuencia: Consultar Usuarios</i>	127
Figura 3.23. <i>Diagrama de Secuencia: Registrar Docentes</i>	128
Figura 3.24. <i>Diagrama de Secuencia: Consultar Docentes</i>	128
Figura 3.25. <i>Diagrama de Secuencia: Registrar Periodos</i>	129
Figura 3.26. <i>Diagrama de Secuencia: Consultar Periodos</i>	129
Figura 3.27. <i>Diagrama de Secuencia: Registrar Trimestres</i>	130
Figura 3.28. <i>Diagrama de Secuencia: Consultar Trimestres</i>	130
Figura 3.29. <i>Diagrama de Secuencia: Registrar Carga Lectiva</i>	131
Figura 3.30. <i>Diagrama de Secuencia: Consultar Carga Lectiva</i>	131
Figura 3.31. <i>Diagrama de Secuencia: Registrar Cursos</i>	132
Figura 3.32. <i>Diagrama de Secuencia: Consultar Cursos</i>	132
Figura 3.33. <i>Diagrama de Secuencia. Registrar Grados</i>	133
Figura 3.34. <i>Diagrama de Secuencia: Consultar Grados</i>	133
Figura 3.35. <i>Diagrama de Secuencia. Registrar Secciones</i>	134
Figura 3.36. <i>Diagrama de Secuencia: Consultar Secciones</i>	134
Figura 3.37. <i>Diagrama de Secuencia: Crear Horarios</i>	135
Figura 3.38. <i>Diagrama de Secuencia: Consultar Horarios</i>	135
Figura 3.39. <i>Diagrama de Secuencia: Registrar Matriculas</i>	136
Figura 3.40. <i>Diagrama de Secuencia: Consultar Matriculas</i>	136
Figura 3.41. <i>Diagrama de Secuencia: Registrar Alumnos</i>	137
Figura 3.42. <i>Diagrama de Secuencia: Consultar Alumnos</i>	137
Figura 3.43. <i>Diagrama de Secuencia: Registrar Padres/Apoderados</i>	138
Figura 3.44. <i>Diagrama de Secuencia: Consultar Padres/Apoderados</i>	138
Figura 3.45. <i>Diagrama de Secuencia: Registrar Calificaciones</i>	139
Figura 3.46. <i>Diagrama de Secuencia: Consultar Calificaciones</i>	139
Figura 3.47. <i>Diagrama de Secuencia: Registrar Asistencias del Alumno</i>	140
Figura 3.48. <i>Diagrama de Secuencia: Consultar Asistencias del Alumno</i>	140
Figura 3.49. <i>Diagrama de Secuencia: Registrar Asistencias del Docente</i>	141
Figura 3.50. <i>Diagrama de Secuencia: Consultar Asistencias del Docente</i>	141

Figura 3.51. <i>Diagrama de Secuencia: Listar Alumnos por Aula</i>	142
Figura 3.52. <i>Diagrama de Clases</i>	143
Figura 4.1. <i>Diseño Físico de la Base de Datos</i>	157
Figura 4.2. <i>Interfaz_01: Presentación</i>	158
Figura 4.3. <i>Interfaz_02: Nosotros</i>	159
Figura 4.4. <i>Interfaz_03: Información</i>	160
Figura 4.5. <i>Interfaz_04: Contáctanos</i>	161
Figura 4.6. <i>Interfaz_05: Login</i>	162
Figura 4.7. <i>Interfaz_06: Página Principal: Según Tipo de Usuario</i>	163
Figura 4.8. <i>Interfaz_07: Cambiar Contraseña</i>	164
Figura 4.9. <i>Interfaz_08: Gestionar Usuarios</i>	165
Figura 4.10. <i>Interfaz_09: Registrar Usuario</i>	165
Figura 4.11. <i>Interfaz_10: Gestionar Matriculas</i>	166
Figura 4.12. <i>Interfaz_11: Registrar Matricula</i>	166
Figura 4.13. <i>Interfaz_12: Gestionar Horarios</i>	167
Figura 4.14. <i>Interfaz_13: Registrar Horario</i>	168
Figura 4.15. <i>Interfaz_14: Gestionar Calificaciones</i>	169
Figura 4.16. <i>Interfaz_15: Gestionar Asistencias</i>	170
Figura 4.17. <i>Diagrama de Navegación: Sistema General</i>	170
Figura 4.18. <i>Diagrama de Navegación: Modulo Mantenimiento</i>	171
Figura 4.19. <i>Diagrama de Navegación: Modulo Procesos</i>	171
Figura 4.20. <i>Diagrama de Navegación: Modulo Consultas</i>	172
Figura 4.21. <i>Diagrama de Navegación: Modulo Reportes</i>	172
Figura 4.22. <i>Diagrama de Navegación: Modulo Otros</i>	173
Figura 4.23. <i>Diagrama de Navegación: Modulo Ayuda</i>	173
Figura 4.24. <i>Diagrama de Navegación: Cerrar Sesión</i>	174
Figura 5.1. <i>Arquitectura en Capas</i>	175
Figura 5.2. <i>Capa de Presentación de la Página Principal</i>	176
Figura 5.3. <i>Formato de las Paginas</i>	176

Figura 5.4. <i>Diagrama de Navegabilidad de la Pantalla de Inicio</i>	177
Figura 5.5. <i>Diagrama de Navegabilidad Según Tipo de Usuario</i>	177
Figura 5.6. <i>Capa de Negocio del Sistema</i>	178
Figura 5.7. <i>Tablas de la Base de Datos</i>	180
Figura 5.8. <i>Esquema Jerárquico para el Director</i>	182
Figura 5.9. <i>Diseño de Entradas/Salidas del Sistema para el Director</i>	183
Figura 5.10. <i>Esquema Jerárquico para la Secretaria</i>	184
Figura 5.11. <i>Diseño de Entradas/Salidas del Sistema para la Secretaria</i>	185
Figura 5.12. <i>Esquema Jerárquico para los Docentes</i>	186
Figura 5.13. <i>Diseño de Entradas/Salidas del Sistema para los Docentes</i>	187
Figura 5.14. <i>Esquema Jerárquico para los Alumnos</i>	188
Figura 5.15. <i>Diagrama de Entradas/Salidas del Sistema para los Alumnos</i>	189
Figura 5.16. <i>Esquema Jerárquico para los Padres</i>	190
Figura 5.17. <i>Diseño de Entradas/Salidas del Sistema para los Padres/Apoderados</i>	191
Figura 5.18. <i>Diagrama de Componentes: Pantalla de Inicio</i>	192
Figura 5.19. <i>Diagrama de Componentes: Menú del Sistema</i>	193
Figura 5.20. <i>Diagrama de Componentes: Modulo Mantenimiento</i>	193
Figura 5.21. <i>Diagrama de Componentes: Modulo Procesos</i>	194
Figura 5.22. <i>Diagrama de Componentes Consultas</i>	194
Figura 5.23. <i>Diagrama de Componentes: Modulo Reportes</i>	195
Figura 5.24. <i>Diagrama de Componentes: Modulo Otros</i>	195
Figura 5.25. <i>Diagrama de Componentes: Modulo Ayuda</i>	196
Figura 5.26. <i>Diagrama de Despliegue: Sistema Completo</i>	196
Figura 5.27. <i>Factibilidad de Uso de Interfaces: Pantalla de Inicio</i>	218
Figura 5.28. <i>Factibilidad de Uso de Interfaces: Pantalla Principal</i>	219
Figura 5.29. <i>Versatilidad y Factibilidad de Manipulación de Datos: Listar</i>	219
Figura 5.30. <i>Versatilidad y Factibilidad de Manipulación de Datos: Registrar</i>	220
Figura 5.31. <i>Versatilidad y Factibilidad de Manipulación de Datos: Modificar</i>	220
Figura 5.32. <i>Versatilidad y Factibilidad de Manipulación de Datos: Eliminar</i>	221

Figura 5.33. Versatilidad y Factibilidad de Manipulación de Datos: Buscar	221
Figura 5.34. Reportes de Datos: Imprimir	222
Figura 5.35. Reportes de Datos: Vista de Impresión	223
Figura 5.36. Compatibilidad de Navegadores: Internet Explorer	224
Figura 5.37. Compatibilidad de Navegadores: Mozilla Firefox.....	225
Figura 5.38. Compatibilidad de Navegadores: Google Chrome.....	226
Figura 6.1. Representación Gráfica Cantidad de Alumnos	229
Figura 6.2. Representación Gráfica Consultar Calificaciones	230
Figura 6.3. Representación Gráfica Consultar Asistencias	230
Figura 6.4. Representación Gráfica Actualizar Información	231
Figura 6.5. Representación Gráfica Verificar Horario	232
Figura 6.6. Representación Gráfica Matricula sin Pérdida de Tiempo.....	232
Figura 6.7. Representación Gráfica Consultar Docente por Curso	233
Figura 6.8. Representación Gráfica Padres Pueden Consultar Asistencias y Calificaciones	234
Figura 6.9. Representación Gráfica Calificaciones Entregadas a Tiempo	234
Figura 6.10. Representación Gráfica Desarrollo de un Sistema Informático de Gestión Académica	235
Figura 6.11. Beneficios Tangibles en Reducción de Costo	240
Figura 6.12. Beneficios Tangibles en Reducción de Tiempo	240
Figura 6.13. Beneficios tangibles en Ahorro de Suministros	241
Figura 6.14. Total Inversión vs Total de Ahorro al 2do. Año	243

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA	250
ANEXO 2: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	254
ANEXO 3: INDICADORES DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE	258
ANEXO 4: CUESTIONARIO PARA LA VALIDACIÓN DE FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA WEB DE GESTIÓN ACADEMICA.....	265
ANEXO 5: VALIDACION DE ENTREVISTAS Y ENCUESTAS APLICADAS	277

INTRODUCCIÓN

Con el continuo desarrollo de la tecnología y los sistemas de información, y sus múltiples avances en automatización de procesos y sistematización de datos, se desarrolla la siguiente investigación refiriéndose al tema de Sistema de Gestión Académica, el cual juega un papel de vital importancia en los centros educativos (colegios), el cual nos permite evaluar la forma en que se vienen archivando las diferentes actividades relacionadas con el procesamiento y manejo de la información en los procesos académicos (matriculas, calificaciones, asistencias y gestión de horarios) que realiza la Institución Educativa “José Dammert Bellido”-Cajamarca, buscando alternativas de solución que beneficien a los alumnos y profesores. Por otro lado, los sistemas de información en la realidad están desarrollándose usando las tecnologías Web, y dejando atrás a las tecnologías de escritorio.

La característica principal de este tipo de gestión académica es la mejora en los procesos académicos que se dan en la institución actualmente. Las causas para el desarrollo de esta investigación son los errores que se producen en la realización de los procesos académicos, manualmente. Por otro lado, toma demasiado tiempo en realizar dichos procesos (matriculas, control de calificaciones, control de asistencias, gestión de horarios y asignación de cursos).

La investigación de esta problemática se realizó con el interés de mejorar y realizar la sistematización de todos los procesos académicos que realiza la Institución Educativa “José Dammert Bellido”-Cajamarca, que hasta la fecha se vienen desarrollando de forma manual, garantizando un manejo más eficiente y seguro de los recursos de información, por otro lado, cumplir con el cronograma y tiempo con que dicha institución realiza sus actividades.

Por otra parte, establecer los indicadores que intervienen tanto en el sistema a realizarse como en los procesos académicos que la institución realiza, el reconocimiento de las variables tanto independiente con dependiente que encontramos en dicha investigación.

Esta investigación tendrá como objetivos la elaboración de módulos para los procesos académicos (matriculas, control de calificaciones, control de asistencias, gestión de horarios y asignación de cursos), como también el diseño de una base de datos que nos permita registrar y almacenar la información que la institución maneja.

CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los problemas que presenta la Institución Educativa “José Dammert Bellido”-Cajamarca es que los datos de los alumnos y docentes no se encuentran bien organizados, lo que impide llevar un control adecuado de la información, el registro de datos se realiza de forma manual, es decir, creando una ficha para cada alumno y cada docente lo que ocasiona pérdidas de información y tiempo. Por otro lado, si se quiere actualizar la información tiene que volver a llenar una nueva ficha ya que la anterior no sirve ocasionando así pérdida de tiempo.

También la Institución Educativa “José Dammert Bellido”-Cajamarca realiza la matrícula sin utilizar las nuevas tecnologías, la validación de las matrículas se realiza revisando la libreta de calificaciones del año anterior que presente el alumno, y trae un problema al personal que realiza este proceso debido a que demanda mucho tiempo, generándose un cuello de botella en la atención. Luego estos datos son ingresados en una hoja de cálculo, lo que ocasiona un alto nivel de inconsistencia en el traspaso de los datos, almacenados sin ninguna seguridad y método de organización. Terminado este proceso se procede a sacar los listados de los alumnos de cada grado para entregar a sus respectivos docentes.

Otro de los problemas es que la asignación de cursos tanto para alumnos y docentes se realiza manualmente, ya que al momento de realizar los horarios el docente entrega previamente su disponibilidad horaria de lunes a viernes, indicando que día tomará como día libre, en seguida el comité de horarios asigna los docentes que dictaran cada curso y en qué grados, distribuyendo los cursos y docentes, por cada día y hora para una sección y grado determinado, finalmente el director publica un borrador del

horario académico. Para la elaboración de los horarios, el comité y el docente realizan varias reuniones apoyadas de hojas impresas y anotaciones en hojas de papel, estas reuniones de trabajo se realizan sucesivamente hasta que se llega a definir una versión final de los horarios académicos. Sin embargo, el proceso es demasiado largo y con frecuencia se cometen errores por inconsistencias de los horarios, lo cual conlleva a un rediseño de los mismos y, por tanto, a un mayor trabajo. Uno de los errores más comunes es la asignación de un docente para el dictado de clases en dos secciones diferentes al mismo tiempo.

Por otro lado, en la Institución Educativa el llenado de las fichas de las calificaciones que realizan los docentes son de forma manual, haciendo uso de recursos como carpetas y hojas de registro las cuales no se consideran muy seguras para tal fin, puesto que con el tiempo estas se deterioran, además son muy frágiles ante cualquier eventualidad. También cuando un alumno o padre de familia quiere consultar sobre el reporte de sus calificaciones el personal encargado de realizar esta labor le toma demasiado tiempo en buscar dicha información, además una vez encontrada la información tiene que llenar las notas del alumno en una ficha y entregárselo para que verifique su rendimiento académico, por otro lado al final de cada año académico se tiene que realizar los reportes de qué alumno ha obtenido el mejor puntaje en todo los trimestres, primero se busca la ficha de todos los alumnos de cada grado y se va revisando y calculando el puntaje de cada alumno, ocasionando pérdida de tiempo, errores a la hora de hacer los cálculos de que alumno ha obtenido el mejor puntaje, inconsistencia en el traspaso de las notas de una ficha a otra.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿En qué medida la implementación de un Sistema Web de Gestión Académica mejora los procesos de la Institución Educativa “José Dammert Bellido”-Cajamarca?

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En la actualidad la tecnología y la información nos aportan valiosas herramientas para mejorar los trabajos y los procesos académicos, por ello las instituciones deben contar con dichos recursos para tener una mejor gestión de sus procesos académicos.

La Institución Educativa “José Dammert Bellido”, ha venido organizando todos sus procesos académicos de forma manual, guardando toda la información en archivos, empezando por el almacenamiento de datos (matrículas, calificaciones, horarios, cursos, alumnos, docentes), lo que con el transcurso de los años estos archivos se han ido deteriorando hasta el punto de ser ilegibles, algunos por su manipulación han desaparecido o han sido colocados en otro lugar, también la falta de organización de la información de los diferentes archivos ha llegado al punto de no poder tener acceso a dichos archivos, ocasionando gran pérdida de tiempo a la hora de buscar o actualizar dicha información, sin poder beneficiarse de los recursos tecnológicos que en la actualidad existe como los sistemas de información.

Otro de los motivos para realizar esta investigación es que a la hora de generar todo tipo de reportes (matrículas, calificaciones, horarios, cursos, alumnos, docentes), genera gran pérdida de tiempo porque la información es colocada en una nueva ficha, ocasionando un alto nivel de inconsistencia en el traspaso de estos datos.

Es necesaria la implementación de un sistema de información con tecnología web para los procesos de esta institución, para tener un mejor control y disminuir el

tiempo de búsqueda de la información, tener información actualizada, generar todo tipo de reportes, rapidez en los procesos académicos (matrículas, calificaciones, horarios).

Por todo lo anterior es indispensable implementar un sistema web que sea capaz de administrar de manera rápida, eficiente la gestión y reducción de los tiempos en la ejecución de los procesos académicos.

1.4. BENEFICIARIOS DE LA INVESTIGACIÓN

Sin duda que, los beneficiarios de este proyecto serian en primer lugar la Institución Educativa “José Dammert Bellido”, que al poseer un sistema informático de gestión académica pueda automatizar todos sus procesos académicos.

También tenemos como beneficiarios a los docentes, alumnos y padres de familia de esta institución, quienes son finalmente la causa principal de hacer esto posible, para un mejor servicio de la calidad académica que se brinda.

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Objetivo General

Implementar un Sistema Web de Gestión Académica para mejorar los procesos de la Institución Educativa “José Dammert Bellido”-Cajamarca.

1.5.2. Objetivos Específicos

- 1) Hacer un diagnóstico de los procesos actuales de la Institución Educativa.
- 2) Elaborar los módulos para los procesos de gestión académica.

- 3) Diseñar una base de datos para el registro y almacenamiento de información para mejorar la gestión académica.
- 4) Implementar un sistema de gestión académica, utilizando la metodología RUP y Tecnología web: PHP 7.1, MYSQL 5.7, HTML5, BOOTSTRAP 3, CSS3, JQUERY y JAVASCRIPT en la Institución Educativa.
- 5) Realizar las pruebas del sistema.

1.6. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

1.6.1. Hipótesis General

La implementación de un sistema web de gestión académica mejorará los procesos académicos de la Institución Educativa “José Dammert Bellido” – Cajamarca.

1.7. IDENTIFICACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

1.7.1. Identificación de las Variables

1.7.1.1.Variable Independiente: X

Sistema web de gestión académica.

1.7.1.2.Variable Dependiente: Y

Procesos académicos.

1.7.2. Operacionalización de Variables

Con más detalle se encuentran descritos en el **Anexo 2**.

Tabla 1.1. *Indicadores de la variable independiente: X*

Variable (V:I)	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Unidad	Técnica	Instrumentos
Sistema Web de Gestión Académica	Es un sistema que gestiona los procesos académicos que realiza la Institución Educativa “José		Ajustes a los propósitos	Cumplimiento de los requerimientos	Vista	Observación	Guía de Observación N° 1
			Precisión	Cantidad de resultados incorrectos Cantidad de resultados incompletos Cantidad de resultados emitidos no esperados Actividades de validación Resolución de problemas	Unidad	Observación	Guía de Observación N° 2

	Dammert Bellido” Cajamarca	Tiempo medio de cambio (TMC) Tiempo medio entre fallos (TMEF), donde TMEF=TMDF+TMDR TMDF: Tiempo medio de fallos TMDR: Tiempo medio de reparación Disponibilidad=TMDF/8 TMDF+TMDR)*100%	Seguridad	Numero de niveles de acceso Numero de accesos Grados de nivel	Unidad	Observación	Guía de Observación N° 3
			Capacidad de soporte	Tiempo medio entre fallos Tiempo medio de fallos Tiempo medio de reparación	Minutos	Observación	Guía de Observación N° 4
				Numero de errores detectados	Unidad	Observación	Guía de Observación N° 5
			Usabilidad	Nivel de aprendizaje Nivel de entendimiento	Porcentaje	Observación	Guía de Observación N° 6

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 1.2. Indicadores de la variable dependiente: Y

Variable (V.D)	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores	Unidad	Técnica	Instrumento
Procesos Académicos	Son todas las actividades que realiza la institución como: el proceso de matrículas, el proceso de calificaciones que permite controlar las notas de los alumnos por parte del docente, el proceso de asignación de cursos y gestión de horarios, el proceso de control de asistencias del alumno, todos estos procesos instanciados en un sistema informático.	Gestión de Matrículas	Tiempo en realizar el proceso de matrículas	Minutos	Observación	Guía de Observación N° 7
		Control de Calificaciones	Tiempo en realizar el proceso control de calificaciones Tiempo que tarda en entregar las calificaciones a los alumno	Minutos	Observación	Guía de Observación N° 8
		Gestión de Horarios	Tiempo que tarda en realizar el proceso gestión de horarios	Minutos	Observación	Guía de Observación N° 9
		Asignación de Cursos	Tiempo que tarda en realizar el proceso asignación de cursos	Minutos	Observación	Guía de Observación N° 10
		Control de Asistencias	Tiempo en realizar el proceso control de asistencias	Minutos	Observación	Guía de Observación N° 11

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO INSTITUCIONAL O REFERENCIAL

La Institución Educativa “José Dammert Bellido” del caserío de Perlamayo Capilla, distrito de Chugur, provincia de Hualgayoc-Bambamarca, se encuentra ubicado al norte de nuestra REGION Cajamarca, a una altitud de 3200m.s.n.m.; políticamente pertenece a la provincia de Hualgayoc, distrito de Chugur. Cuenta con una geografía poco accidentada.

La Institución Educativa “José Dammert Bellido” fue creada por Resolución Directoral Zonal N° 0161- del 02/05/1986. Su nombre se debe al Obispo de la Diócesis de Cajamarca ya fallecido: José Dammert Bellido. En sus primeros años de funcionamiento como CEGECOM (1984 – 1985), fue asumido el pago de profesores con el aporte de los padres de familia asociados a dicha institución; no contaba con local propio, funcionaba en ambientes comunales, hasta que la infraestructura fue construida de material rustico con el esfuerzo, sacrificio y perseverancia de los pobladores de la comunidad en un terreno donado. Hoy dicha institución tiene un local propio y funciona en horario matutino, alberga a 30 docentes y 390 estudiantes de las comunidades aledañas, garantizando una enseñanza de acorde con las exigencias del mundo.

La Institución Educativa “José Dammert Bellido”, es una institución de educación secundaria, sin fines de lucro, cuya misión es formar jóvenes líderes, críticos, solidarios, capaces de contribuir e influir positivamente en la sociedad mediante una formación en valores, conocimientos, que les permitirá desenvolverse en el mundo y continuar sus estudios superiores en cualquier universidad.

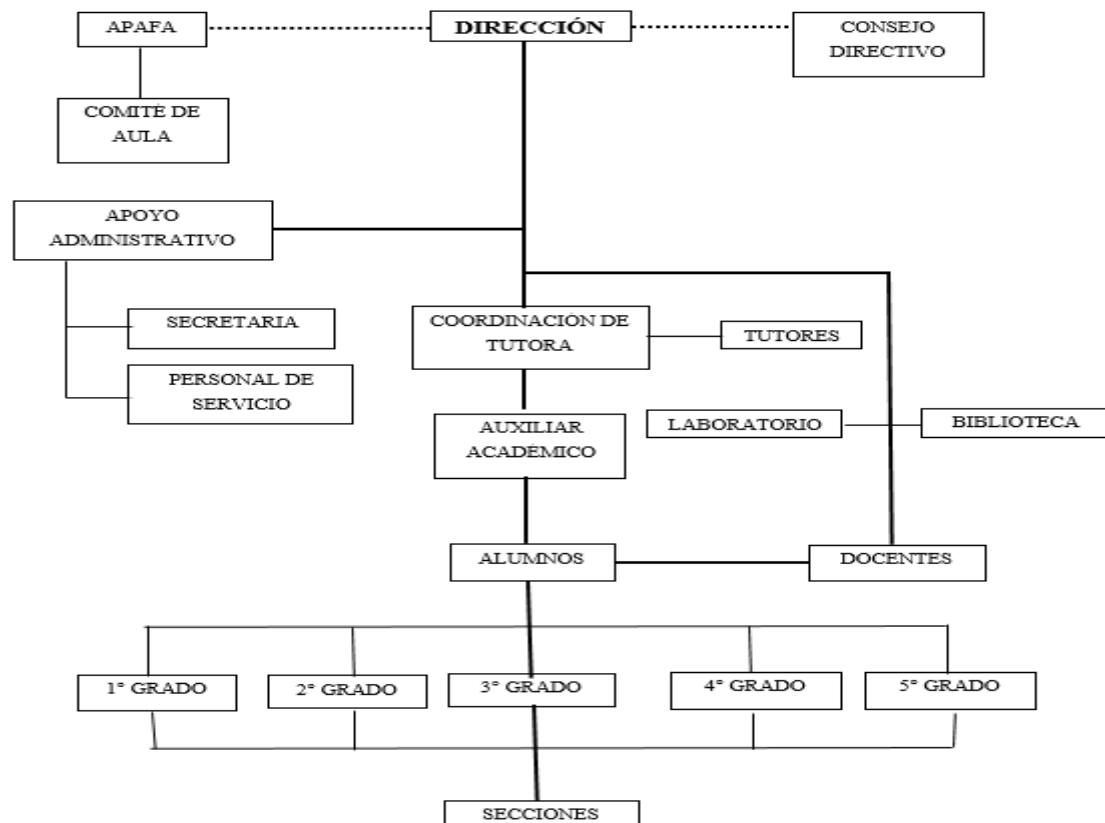
Los integrantes de esta comunidad dedican su tiempo libre a escuchar radio o a ver televisión aprovechado que en su mayoría tienen luz eléctrica, por tradición tienen un gran espíritu fiestero.

La mayoría de la población se dedica a la actividad agropecuaria, siendo sus centros de comunicación comercial Chota, Cajamarca, Lima y otras ciudades.

Los platos típicos de la región son: picante de papa con cuy frito, chicharon con mote, caldo verde, sopa de chochoca con cecina, caldo de cabeza de carnero o cordero, humitas saladas o dulces, el manjar blanco, bebida muy empleada en los encuentros de paseo, familiares y comunitarios.

2.1.1. ORGANIGRAMA

Figura 2.1. *Organigrama de la Institución Educativa*



Fuente: I.E. "José Dammert Bellido"

2.1.2. VISIÓN

La I.E. “JOSE DAMMERT BELLIDO”-CAJAMARCA, en el año 2017 será una Institución eficiente, que brinda una educación de calidad, basada en la práctica de valores, principios de identidad cultural y social que promueve en el educando una formación, que los prepare para la vida y su inserción en el mundo laboral, acorde con los avances del mundo moderno, que se sientan orgullosos de su cultura y se identifiquen con su comunidad, contar con ambientes adecuados y profesionales calificados, capacitados en las nuevas tendencias educativa.

2.1.3. MISIÓN

Somos una Institución Educativa Pública que brinda servicios en Educación básica regular de formación científica y humanística basada en la responsabilidad, identidad y amor, para ello contamos con una biblioteca, un laboratorio y una sala de computo, con profesionales interesados y comprometidos con los constantes cambios educativos, sociales y productivos, desarrollando un currículo acorde con los intereses y necesidades de los educandos y las expectativas de la comunidad.

2.1.4. OBJETIVOS

- 1) Mejorar la calidad de la educación en el Área de Ciencias y Humanidades, promoviendo la ejecución de proyectos de innovación pedagógica y proyectos productivos, implementando la sala de cómputo, laboratorio y biblioteca adecuados.

- 2) Formar niños, jóvenes y adultos como personas y ciudadanos, capaces de construir la democracia, el bienestar y el desarrollo de su comunidad, región y país.
- 3) Mejorar la calidad de procesos de aprendizaje en la educación, asegurando la dotación oportuna de materiales educativos y el mejoramiento continuo del currículo.
- 4) Revalorar la carrera magisterial y administrativa, que aseguren un mejor desempeño en el desarrollo de la enseñanza y aprendizaje, a través de capacitaciones, jornadas pedagógicas, redes de ínter aprendizaje, en forma permanente organizadas por la Institución Educativa y la UGEL.
- 5) Revalorar y estimular la función social del docente, de manera que garanticen un mejor desempeño en el desarrollo del aprendizaje del educando mediante programas voluntarios de Promoción Educativa Social y Comunal.
- 6) Promover la participación de los Padres de Familia y autoridades locales en el proceso y desarrollo de la educación de la comunidad.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Sistemas de Información

Según (Rodriguez Rodriguez & Daureo Campillo, 2003), en Sistemas de Información: Aspectos Técnicos y Legales Pag. 29) definen a un “sistema de información como un conjunto de procedimientos manuales y automatizados, y de funciones dirigidas a la recogida, elaboración, evaluación, almacenamiento, recuperación, condensación y distribución de informaciones dentro de una organización,

orientado a promover el flujo de las mismas desde el punto en el que se generan hasta el destinatario final de las mismas".

Otros autores como (Peralta, 2008), de una manera más acertada define sistema de información como: “conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. Teniendo muy en cuenta el equipo computacional necesario para que el sistema de información pueda operar y el recurso humano que interactúa con el Sistema de Información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema”.

“Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: **entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información**”. (Peralta, 2008).

2.2.1.1. Entrada de Información

Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfaces automáticas. Las unidades típicas de entrada de datos a las computadoras son las terminales, las cintas magnéticas, las unidades de diskette, los códigos de barras, los escáners, la voz, los monitores sensibles al tacto, el teclado y el mouse, entre otras.

2.2.1.2.Almacenamiento de Información

El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos. La unidad típica de almacenamiento son los discos magnéticos o discos duros, los discos flexibles o diskettes y los discos compactos (CD-ROM).

2.2.1.3.Procesamiento de Información

Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones, lo que hace posible, entre otras cosas, que un tomador de decisiones genere una proyección financiera a partir de los datos que contiene un estado de resultados o un balance general de un año base.

2.2.1.4.Salida de Información

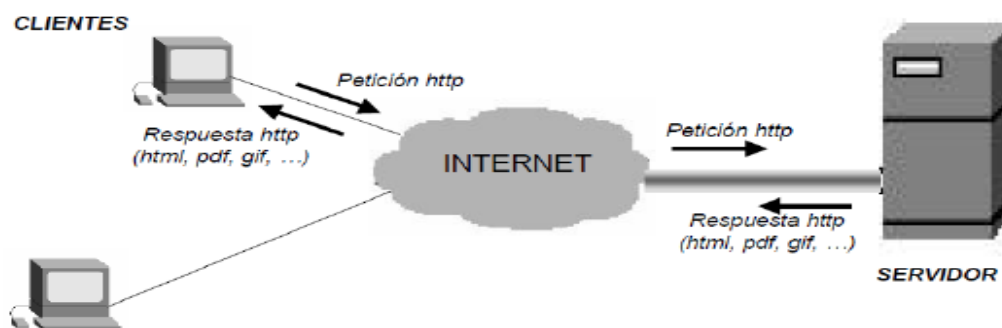
La salida es la capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, diskettes, cintas magnéticas, la voz, los graficadores y los plotters, entre otros. Es importante aclarar que la salida de un Sistema de

Información puede constituir la entrada a otro Sistema de Información o módulo. En este caso, también existe una interface automática de salida. (Duany Dangel, 2010).

2.2.2. Tecnología Web

Según (Marco Giménez, 2003) indica que “las Tecnologías web se basan en la Arquitectura Cliente Servidor”.

Figura 2.2. *Arquitectura Clasica Cliente/Servidor*



Fuente: (Marco Giménez, 2003)

2.2.2.1. Protocolos Implicados

- HTTP sobre TCP/IP (puerto 80).

2.2.2.2. Tecnologías Cliente

- Internet Explorer
- Mozilla Firefox
- Google Chrome

2.2.2.3. Tecnologías de Diseño Web

- HTML
- JavaScript

- PHP
- CSS
- JS

2.2.2.4. Tecnologías Servidor Web

- Apache, Apache-Tomcat
- PHP
- Wampserver

2.2.3. Sistema Web

Los “sistemas Web” o también conocido como “aplicaciones Web” son aquellos que están creados e instalados no sobre una plataforma o sistemas operativos (Windows, Linux). Sino que se alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local). Su aspecto es muy similar a páginas Web que vemos normalmente, pero en realidad los ‘sistemas Web’ tienen funcionalidades muy potentes que brindan respuestas a casos particulares.

Los sistemas Web se pueden utilizar en cualquier navegador Web (Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer, etc.) sin importar el sistema operativo. Para utilizar las aplicaciones Web no es necesario instalarlas en cada computadora ya que los usuarios se conectan a un servidor donde se aloja el sistema.

Las aplicaciones Web trabajan con bases de datos que permiten procesar y mostrar información de forma dinámica para el usuario.

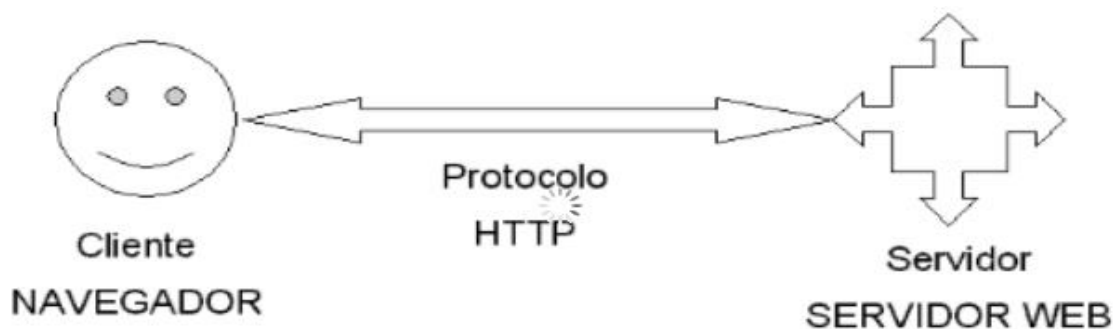
Es importante mencionar que una Página Web puede contener elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información. Esto permite que el

usuario acceda a los datos de modo interactivo, gracias a que la página responderá a cada una de sus acciones, como por ejemplo rellenar y enviar formularios, participar en juegos diversos y acceder a gestores de base de datos de todo tipo.

Según (Lujan Moran, 2001). Programación en Internet: Clientes WEB, menciona que una aplicación web (web-based-application) es un tipo especial de aplicación cliente/servidor, donde tanto el cliente (el navegador, explorador o visualizador) como el servidor (el servidor web) y el protocolo mediante el que se comunica (Hyper Text Transfer Protocol (**HTTP**)) están estandarizados y no han de ser creados por el programador de aplicaciones (**figura 2.2**).

El protocolo **HTTP** forma parte de la familia de protocolos de comunicación Transmission Control Protocol/Internet Protocol (**TCP/IP**), que son los empleados de Internet. Estos protocolos permiten la conexión de sistemas heterogéneos, lo que facilita el intercambio de información entre distintos ordenadores.

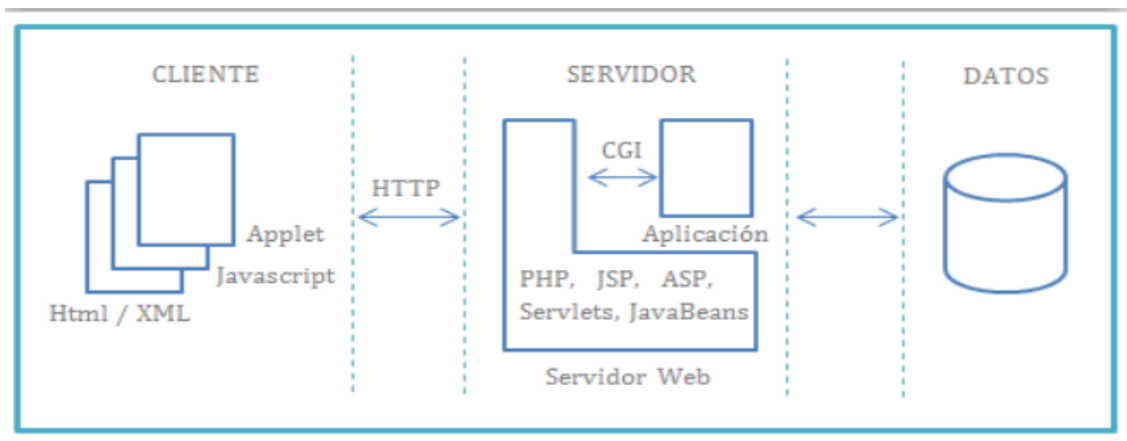
Figura 2.3. Esquema Básico de una aplicación web



Fuente: (Lujan Moran, 2001)

Por otro lado (Aguilar Riera & Dávila Garzón, 2013) en su tesis “Análisis, Diseño e Implementación de la Aplicación Web para el Manejo de Distributivo de la Facultad de Ingeniería” nos muestra el diseño general de una aplicación web en la **figura 2.4**.

Figura 2.4. *Esquema General de una aplicación web*



Fuente: (Aguilar Riera & Dávila Garzón, 2013)

2.2.4. Procesos

Según (García P, Quispe A, & Ráez G, 2003) indican que según la NTP-ISO 9000:2001 Sistemas de gestión de la calidad – fundamentos y Vocabulario, un **proceso** se define como “Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados, y en el caso de un producto la misma norma lo define como resultado de un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman entradas en salidas. Los insumos o productos terminados pueden ser tangibles o intangibles”.

Según (Perugachi Betancourt, 2004) menciona lo siguiente: Donde define proceso como: “Actividades claves que se requieren para manejar y/o dirigir una organización; acción que describe un conjunto de pasos a seguirse para lograr una determinada acción; conjunto de actividades que convierten insumos (inputs) en productos (outputs) de mayor valor para el cliente”.

Los procesos tienen una jerarquía: macro-procesos, procesos, sub-procesos, actividades y tareas, cada uno de los cuales puede ser diferenciado de acuerdo al

tamaño, tanto los macro procesos y subprocesos están compuestos por actividades, cada actividad consta de un determinado número de tareas.

2.2.4.1. Características de un Proceso

- Son independientes de la localidad o del grupo de personas que lo ejecutan.
- Se describe “que” se hace, no “como” se hace.
- Son sinónimos con actividades o tareas.
- Se descomponen en una jerarquía, donde los componentes del proceso están contruidos por más elementos del mismo.

2.2.4.2. Mejoramiento de Procesos

Según (Perugachi Betancourt, 2004) indica que “Mejoramiento de procesos es una revisión que conlleva al mejoramiento continuo (incremental y/o radical) de los procesos de una institución, apoyado en las mejores prácticas y en el uso de la **tecnología de información**”.

Según (García P, Quispe A, & Ráez G, 2003) indican que “según la norma **NTP-ISO 9000:2001 y NTP ISO 9004:2000**. Los principios de calidad son”:

- Organización enfocada al cliente.
- Liderazgo.
- Participación del personal.
- Enfoque basado en procesos.
- Enfoque de sistema para la gestión.
- Mejora continua.

2.2.4.3.Enfoque Basado en Procesos

Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso y los beneficios clave son:

- Reducción de costos y tiempos mediante el uso eficaz de los recursos.
- Resultados mejorados, coherentes y predecibles.
- Definir sistemáticamente las actividades necesarias para lograr el resultado deseado.

2.2.5. Procesos Académicos

Según (Oleas Morán, 2012) en su tesis sostiene que, “El proceso académico es enseñanza-aprendizaje, investigación y extensión; es decir, aplicación social de la ciencia y la técnica. No se trata de actividades diferentes, que pueden o no articularse y completarse. Son actividades correspondientes a un único proceso, no actividades paralelas, ni superpuestas, sino que constituyen el desenvolvimiento sincronizado y global del Proceso Académico”.

2.2.5.1.Mejora y Optimización de los Procesos Académicos

Las mejoras de los procesos académicos distinguen dos fases bien diferenciadas: la estabilización y la mejora del proceso.

- La estabilización tiene por objeto normalizar el proceso de forma que se llegue a un estado de control, en el que la variabilidad es conocida y puede ser controlada.

- La mejora, tiene por objeto reducir los márgenes de variabilidad del proceso y/o mejorar sus niveles de eficacia y eficiencia.

Es de vital importancia considerar que, si no se mejora la actividad de los procesos, tampoco se mejorará las actividades de la organización, de la misma manera si no se gestiona eficazmente los procesos, tampoco se gestionará eficazmente la organización.

La mejora de proceso puede venir por dos vías complementarias:

- Por cambiar aspectos del proceso existente: es decir, por eliminar aquellas actividades que no están aportando valor al proceso desde el punto de vista del cliente.
- Por crear o cambiar totalmente el proceso: es decir, por redibujar el diseño global del proceso de forma que consigamos alcanzar los nuevos objetivos o generar más valor.

2.2.5.2.Objetivos de la Mejora de los Procesos Académicos

Los objetivos que persiguen la mejora de procesos académicos son los siguientes:

- Conseguir que los procesos sean más eficaces, es decir, que produzcan los resultados deseados.
- Lograr que los procesos sean más eficientes, es decir, que minimicen el uso de los recursos.
- Hacer que los procesos se adapten a las necesidades cambiantes de los clientes.

Para lograr alcanzar los objetivos será necesario actuar sobre los procesos en aspecto como:

- Eliminación de errores, defectos, etc.
- Reducción del tiempo de ciclo.
- Optimización de recursos.
- Simplificación de objetivos y tareas.
- Incremento de la satisfacción del cliente.

2.2.6. Base Datos

Según (Sabana Mendoza, 2006) indica que una base de datos es “Una colección de datos estructurados según un modelo que refleja las relaciones y restricciones existentes en el mundo real. Los datos, son compartidos por diferentes usuarios y aplicaciones. Deben mantenerse independientemente en estas. Asimismo, los tratamientos que sufran estos datos tendrán que conservar la integridad y seguridad”.

También (Abraham Silberschatz & F Korth, Fundametos de Base de Datos (Quinta Edicion ed.), 2006) mencionan en su libro Fundamentos de bases de datos lo siguiente: “Se define una base de datos como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explorados por los sistemas de información de una empresa o negocio particular. Se considera como base de datos cualquier recopilación organizada de información sobre la que haya habido análisis documental y que disponga de un sistema de búsqueda específica”.

Cada base de datos se compone de una o más tablas que guarda un conjunto de datos. Cada tabla tiene una o más columnas o filas. Las columnas guardan una parte de

la información sobre cada elemento que queremos guardar en la tabla. Cada fila de la tabla conforma un registro.

Entre las principales características de los sistemas de la base de datos (Igor Titus, 1994) menciona:

- Independencia lógica y física de los datos.
- Redundancia mínima.
- Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios.
- Integridad de los datos.
- Consultas complejas optimizadas.
- Seguridad de acceso y auditoría.
- Respaldo y recuperación.
- Acceso a través de lenguajes de programación estándar.

Fuente: (Abraham Silberschatz & F Korth, Fundamentos de Base de Datos, 1993), (Igor Titus, 1994)

2.2.7. Ventajas de las Bases de Datos para la Gestión de Organización de Información

Las bases de datos se constituyen como una herramienta de apoyo fundamental para sistematizar la información relacionada con los datos (alumnos, docentes, matrículas, calificaciones, horarios, cursos) de una institución educativa, ya que permiten ingresar la información de manera ordenada. El proceso de transición de organizar los datos de manera manual y ahora sistematizada mediante una computadora es más rápido y genera resultados efectivos y confiables. En la actualidad existen

muchas instituciones que han implementado este sistema recibiendo beneficios en cuanto al manejo, acceso o modificación de la información, tales como:

- Se generan patrones que hacen que la información tenga entradas y salidas estandarizadas, concretas y ordenadas.
- Este sistema facilita un rápido acceso a la información generando procesos eficaces y eficientes de consultas, reportes y actualizaciones de información.
- Los administrativos y docentes encuentran en la informática un apoyo para hacer más efectiva la organización de la información.
- La sistematización de la información mediante la implementación de una base de datos genera confiabilidad ya que se pueden hacer copias de seguridad para garantizar la permanencia de los datos que continuamente se manejan en la institución educativa.

2.2.8. Metodología RUP

Según (Debrauwer & Van der Heyde, 2005) indican que RUP “es un proceso de realización o de evolución de software enteramente basado en UML y está constituido por un conjunto de directivas que permiten producir software a partir del pliego de condiciones (requisitos). Cada directiva define quien hace que y en qué momento.

Un proceso permite, por tanto, estructurar las diferentes etapas de un proyecto informático”.

Mientras que (Belloso Cecilia, 2009) indica que “RUP es una metodología sólida, con documentación que apoya el ciclo de vida evolutivo incremental, además de orientarse al desarrollo de componentes secundando el desarrollo orientado a objetos,

RUP es un proceso de ingeniería de software que provee un enfoque disciplinado para la asignación de tareas y responsabilidades dentro de una organización. Su principal objetivo es asegurar la producción de software de alta calidad que satisfaga las necesidades de sus usuarios finales dentro de un presupuesto y tiempo predecibles debido a las características que posee de ser una herramienta flexible, le permite un marco de trabajo más amplio el cual puede ser adaptado tanto a empresas grandes como pequeñas y puede ser modificada para ajustarse a la forma de trabajo de una compañía”.

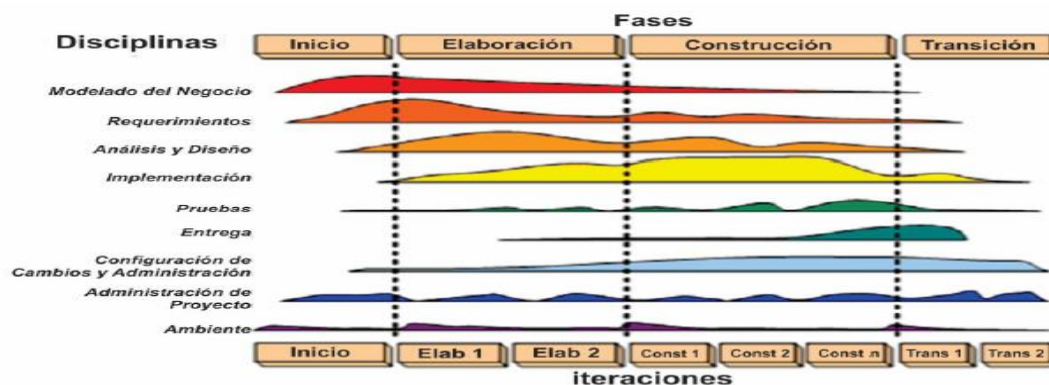
El proceso unificado tiene dos dimensiones (**figura 2.5**):

- Un **eje horizontal** que representa el tiempo y muestra los aspectos del ciclo de vida del proceso a lo largo de su desenvolvimiento.
- Un **eje vertical** que representa las disciplinas, las cuales agrupan actividades de una manera lógica de acuerdo a su naturaleza.

La primera dimensión representa el aspecto dinámico del proceso conforme se va desarrollando, se expresa en términos de fases, iteraciones e hitos (milestones).

La segunda dimensión representa el aspecto estático del proceso: cómo es descrito en términos de componentes del proceso, disciplinas, actividades, flujos de trabajo, artefactos y roles.

Figura 2.5. Disciplinas, fases, iteraciones del RUP



Fuente: (Belloso Cecilia, 2009)

2.2.8.1. Fases de la Metodología RUP

La metodología RUP, llamada así por sus siglas en inglés Rational Unified Process, divide en 4 fases el desarrollo del software. Cada Fase tiene definido un conjunto de objetivos y un punto de control específico.

Tabla 2.1. *Fases de la Metodología RUP*

Fases	Objetivos	Puntos de Control
Inicio	Definir el alcance del proyecto. Entender que se va a construir.	Objetivo del proyecto.
Elaboración	Construir una versión ejecutable de la arquitectura de la aplicación. Entender cómo se va a construir.	Arquitectura de la aplicación.
Construcción	Completar el esqueleto de la aplicación con la funcionalidad. Construir una versión beta.	Visión operativa inicial de la aplicación.
Transición	Poner a disposición la aplicación para los usuarios finales. Construir la final.	Liberación de la versión de la aplicación.

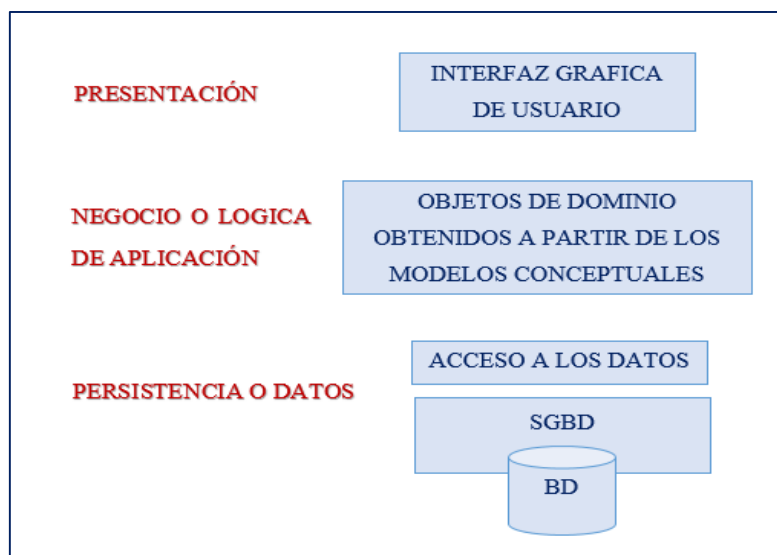
Fuente: (Belloso Cecilia, 2009)

2.2.9. Arquitectura en Capas

Según (Gómez, 2016) la arquitectura en tres capas es un tipo de arquitectura usada en la gran mayoría de sistemas. Se suele usar en sistemas que implementan un modelo de negocio como podría ser una tienda online, es decir, en una aplicación para gestionar ciertos datos, etc. Sin embargo, no es recomendable usarla en sistemas de tiempo real como los de los coches o aviones.

Todo sistema que gestiona datos tendrá una base de datos para guardar esos datos y una interfaz de usuario que será con la que interactúan los usuarios. Además, una parte del sistema se encargará de procesar los datos y gestionar lo que se hace con ellos. La arquitectura en tres capas lo que hace es dividir el sistema en tres partes diferenciadas, de tal forma que cada capa solo se comuniquen con la inferior. Esas tres capas se denominan: capa de presentación, capa de negocio y capa de persistencia o datos.

Figura 2.6. *Elementos de la Arquitectura en Capas*



Fuente: (Gualacata Puma, 2012)

2.2.9.1. Capa de Presentación

Es la capa que presenta la interfaz gráfica del sistema al usuario e interactúa con el mismo, permitiendo ingresar datos y recibir datos.

Según (Gualacata Puma, 2012) se puede definir como el conjunto de componentes software que implementan la interacción con los usuarios a través de una representación visual de la aplicación, proporcionando a los usuarios una forma de

acceder y controlar los datos y los servicios de los objetos. A partir de la interfaz gráfica, el usuario podrá navegar por las distintas páginas para poder obtener toda la información que desee.

2.2.9.2.Capa de Negocio

Llamada también lógica de aplicación, es la capa que realiza los procesos una vez ingresado los datos necesarios, utilizando reglas empresariales o del negocio ya implementadas. Las reglas del negocio implementan la lógica empresarial de la aplicación.

Según (Gualacata Puma, 2012) se puede definir como el conjunto de componentes software que implementan completamente el comportamiento de las clases del dominio, especificadas en la fase de modelado conceptual. Es en este nivel, por tanto, donde se implementa la funcionalidad de la aplicación web.

Esta capa sirve de enlace entre los niveles de presentación y de persistencia, ya que la capa de presentación no accede a la base de datos directamente, sino que se comunica con la capa de aplicación para demandarle el servicio deseado y es la capa de aplicación la que se comunica con la capa de persistencia para recuperar los datos necesarios.

2.2.9.3.Capa de Datos

Llamada también capa de persistencia, es la capa que realiza el acceso al Origen de Datos que requiere la capa de negocio, es capa independiente de componentes

lógicos de acceso a datos, ya que de este modo se centraliza la funcionalidad de acceso a datos y se facilita la configuración y el mantenimiento de la misma.

Según (Gualacata Puma, 2012) se puede definir como el conjunto de componentes software que proporcionan una serie de servicios que permiten a los objetos del dominio interactuar con su repositorio permanente asociado.

2.3. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Gualacata Puma, M. V. (2012). ***“DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA PARA LA ESCUELA GONZALO RUBIO ORVE DE OTAVALO”*** (Tesis para optar el título de Tecnólogo en Computación), Escuela Politécnica del Ejército, Modalidad de Educación a Distancia, Departamento de Ciencias de la Comunicación, Sangolqui, Ecuador.

Esta investigación es el desarrollo de un sistema web que permite automatizar la información, mejorar la calidad y eficiencia en la atención, facilitar los procesos de gestión de calificaciones y matriculas, acceso a la información de manera rápida y eficiente, al concluir con el desarrollo del sistema se logró un alto porcentaje en la automatización de dichos procesos académicos.

Díaz Ortega, A. M.; Duran Sandoval, W. O. & Quijano Giraldo, R. E. (2010) ***“SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA GESTIÓN ACADÉMICA SIGA”*** (Proyecto de Grado para optar el título de Tecnólogo en Sistemas), Tecnológica FITEC, Facultad de Ciencia y Tecnología, Bucaramanga, Colombia.

En esta investigación es la implementación de un software de aplicación web que permite sistematizar los procesos académicos, administrar datos y procesos funcionales del sistema de información tales como alumno, profesores, inscripción,

matrículas, horarios, calificación, permite la visualización de datos por pantalla y realizar reportes (listado de alumnos inscritos, alumnos matriculados, docentes, horarios) con salida de archivos PDF.

Morales Hernández, E. E.; Alomoto Cuvi, L. E. (2008). ***“SISTEMA DE GESTIÓN PARA ASIGNACIÓN DE HORARIOS EN LAS AULAS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE COMPUTACIÓN”*** (Tesis para optar el título de Ingeniero en Sistemas Informáticos y de Computación), Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ingeniería de Sistemas, Quito, Ecuador.

El propósito del proyecto es proveer una herramienta que facilite el proceso de asignación de horarios en las aulas de la facultad de Ingeniería de Sistemas acorde con las necesidades y requerimientos del Subdecanato. Llegando a la conclusión de que el sistema permite elabora los horarios de los docentes y alumnos sin ningún inconveniente.

Arcaya Arhuata, L. E. (2012). ***“SISTEMA DE INFORMACIÓN CLIENTE/SERVIDOR CON TECNOLOGÍA WEB PARA LOS PROCESOS DE MATRÍCULAS Y TRAMITES DE CERTIFICACIÓN DE LA ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA DEL INE-TACNA-2011”*** (Tesis para optar el título de Ingeniero en Informática y Sistemas), Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas, Tacna, Perú.

Este sistema está desarrollado con tecnología web que permite mejorar los procesos de matrículas, se usa metodología RUP para los procesos de desarrollo. Los resultados obtenidos muestran que el sistema cumple con el 82% de su funcionalidad

eso debido a que se usó una metodología de desarrollo. El sistema disminuye en un 20,44% el tiempo de las matrículas y previene los errores ya que usa base de datos relacional, mejorando los procesos de las matrículas.

(Ruiz Robles, 2006). ***“DISEÑO DE UNA INTRANET DE APOYO A LA GESTIÓN ACADÉMICA PARA LOS COLEGIOS DE LA CIUDAD DE PIURA”***
(Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial y Sistemas), Universidad de Piura, Facultad de Ingeniería, Piura, Perú.

Esta investigación es el desarrollo de una aplicación web que permite mejorar el manejo procesamiento de la información como también la comunicación con los padres de familia para informarles del rendimiento académico de sus hijos. Llegando a la conclusión que la implementación de este sistema ayudo a mejorar los problemas presentes.

2.4. TÉRMINOS DE REFERENCIA O DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Implementación:** Es la instalación de una aplicación informática, en este caso es la instalación del sistema informático de gestión académica en la institución para agilizar todos sus procesos académicos como (matrículas, calificaciones, horarios y organización de información).
- **Gestión Académica:** La gestión juega un papel de vital importancia en el sector de la educación, para mejorar los índices de eficiencia y eficacia, como aporte al mejoramiento de la calidad de la educación.

La gestión académica se relaciona con los procesos de la realidad socioeducativa, entendida como el conjunto de interacciones dinámicas y complejas, desde las cuales emergen las situaciones didácticas que dan

sentido a la práctica pedagógica. En esta gestión, se destaca la acción del docente como mediador de los aprendizajes, rol de investigador en proyectos educativos, rol de promotor y su gestión comunitaria. Igualmente surge como componente fundamental el aprendizaje de los alumnos, en este proceso el docente cumple una función vital como agente facilitador del desarrollo de competencias, articulado al rol de evaluador de los aprendizajes.

- **Reporte:** Representación de resultados, es decir son informes que organizan y exhiben la información contenida en la base de datos como: historial académico, relación de alumnos matriculados en un grado, alumno con mejor puntaje en sus notas, etc.
- **Inconsistencia de Datos:** Ocurre cuando existe información contradictoria o no tiene una relación en la base de datos. Sólo se produce cuando existe redundancia de datos. La inconsistencia consiste en que no todas las copias redundantes contienen la misma información. Esto puede suceder, por ejemplo, cuando se actualiza el dato en un lugar, pero el dato duplicado en otro lugar no es actualizado.
- **Trimestre:** Es un periodo de tres meses consecutivos en el año académico, en donde los alumnos son evaluados cada tres meses, promediándose las calificaciones al final de cada año.
- **Ilegible:** Ilegible significa algo que no se puede leer.
- **Docente:** Persona en el proceso de enseñanza aprendizaje, desempeñando funciones pedagógicas impartiendo conocimientos y orientando a los alumnos.

- **Alumnos:** Son todos los estudiantes o aprendices de una cierta materia o de un docente, es decir, es la persona matriculada en cualquier grado de los diversos niveles, servicios, modalidades y programas del Sistema Educativo.
- **Información:** Es un conjunto de datos, en este caso será los datos con respecto a los alumnos y docentes (Nombre, Apellidos, Fecha Nacimiento, DNI, etc.), como también a los cursos, calificaciones, etc.
- **Ficha:** Es un documento en el que se registrar ciertos datos como: información de los alumnos y docentes, matriculas, calificaciones, etc.
- **Matricula:** Es el registro o inscripción de los alumnos o estudiantes que van a realizar sus estudios en un centro de enseñanza.
- **Libreta de Calificaciones:** Es un documento donde se almacena la información de las calificaciones o notas de los alumnos, en donde se muestra el rendimiento académico del alumno durante todo el año lectivo.
- **Hoja de Cálculo:** Es un programa que se utiliza para manejar gran cantidad de datos como son números, hacer operaciones o cálculos. Utiliza el docente para registrar las notas de los alumnos, y sacar sus respectivos promedios por trimestre.
- **Cursos:** Se trata de una palabra que hace referencia al periodo de tiempo establecido de forma anual para el dictado de clases en una institución educativa.
- **Horarios:** Distribución de los días y las horas en la que los alumnos tienen clases y los docentes imparten sus conocimientos a los alumnos.
- **Grado:** Se refiere a cada una de las etapas en que se divide un nivel educativo. A cada grado corresponde un conjunto de conocimientos.

- **Sección:** Es la forma en que está separado un grado, por ejemplo: primer grado puede tener dos secciones A y B.
- **Director:** Es aquella persona que está a cargo de la administración de la institución, es el líder.
- **Comité:** Conjunto de personas (docentes) elegidos para realizar el proceso de gestión de horarios para los docentes que trabajan en la institución.
- **Calificaciones:** Es el nivel de suficiencia de los saberes que los alumnos evidencian al realizar exámenes de cada curso, también se puede llamar nota (número comprendido entre 0 y 20) en la que representa el conocimiento o aprendizaje que el alumno ha logrado tener en un curso.
- **Asistencias:** Todos los alumnos que están presentes en una determinada clase, impartida por el docente.
- **Historial Académico:** Es un documento que ampara todas las materias que el alumno ha cursado, con sus respectivas calificaciones.
- **Aula:** Área destinada a impartir clases en un centro de enseñanza.
- **Usuarios:** Son todos los alumnos, profesores y padres de familia que pertenecen a la institución.
- **Recursos Tecnológicos:** Un recurso tecnológico es un medio que se vale de la tecnología para cumplir con su propósito. Los recursos tecnológicos pueden ser tangibles (como una computadora, una impresora u otra máquina) o intangibles (un sistema, una aplicación virtual).

Los recursos tecnológicos sirven para optimizar procesos, tiempos, recursos humanos; agilizando el trabajo y tiempos de respuesta que finalmente impactan en la productividad y muchas veces en la preferencia del cliente o consumidor final.

- **Sistematización:** Se denomina sistematización al proceso por el cual se pretende ordenar una serie de elementos, pasos, etapas, etc., con el fin de otorgar jerarquías a los diferentes elementos.
- **Independencia Lógica de Datos:** Es la capacidad de modificar el esquema conceptual sin tener que alterar los esquemas externos ni los programas de aplicación.

Se puede modificar el esquema conceptual para ampliar la base de datos o para reducirla. Por ejemplo, el añadir cuentas de mercado de valores en un sistema bancario.

Son más difíciles de lograr que las independencias físicas, ya que los programas de aplicación son fuertemente dependientes de la estructura lógica de los datos a los que acceden.

- **Independencia Física de Datos:** Es la capacidad de modificar el esquema interno sin tener que alterar el esquema conceptual (o los externos). Se refiere sólo a la separación entre las aplicaciones y las estructuras físicas de almacenamiento.

Por ejemplo, puede ser necesario reorganizar ciertos ficheros físicos con el fin de mejorar el rendimiento de las operaciones de consulta o de actualización de datos.

- **Acceso Concurrente a la Base de Datos:** Un sistema que permita a varias estaciones de trabajo modificar en forma simultánea una misma base de datos, debe tomar precauciones para evitar operaciones concurrentes sobre un mismo registro. Esto es, si un usuario de una estación de trabajo solicita el registro 3 para ser modificado, el sistema debe advertir a otro usuario

que solicite el mismo registro 3, que está siendo actualizado por otra estación de trabajo.

Cuando a un operador se le concede la edición de un registro, el mismo se bloquea para que otro usuario no pueda actualizarlo en forma simultánea.

Cuando este registro es actualizado o se cancela su edición (botones guardar o cancelar de la barra de herramientas), el registro se libera quedando disponible para el resto de los operadores.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DEL SISTEMA

3.1. ANÁLISIS DEL SISTEMA

3.1.1. Identificación de Requerimientos

Para ingresar al sistema los usuarios deben contar con un usuario y una contraseña, luego el sistema permitirá su acceso según el permiso otorgado por el Director y así mostrar los módulos que le corresponda. El Director será el único que podrá realizar el mantenimiento (registrar, modificar, consultar y eliminar) a los usuarios.

Una vez que el usuario ingresa al sistema será muy importante y recomendable que cambie su password la primera vez que usa el sistema.

Para un mejor manejo de la información tanto de los docente, alumnos y padres de familia el sistema permitirá registrar, modificar, consultar y eliminar datos personales bien detallados. De esta manera la información se tendrá de forma rápida y sin errores.

Según la entrevista al Director, la institución cuenta con grados y secciones de esta manera el sistema permitirá registrar, modificar, consultar y eliminar sus datos en la base de datos creada para la institución.

También el sistema deberá almacenar la información pertinente a la institución educativa: cursos, matriculas, trimestres, periodos, asistencias, calificaciones, carga lectiva y otros.

Por otro lado, el sistema permitirá a los docentes llevar un control de las asistencias y notas de los alumnos por cada curso que dicta, de esta manera los padres

de familia pueden consultar el rendimiento académico y asistencia de sus hijos desde donde se encuentre sin la necesidad de acercarse a la institución.

De acuerdo a lo anterior el sistema también permitir hacer distintos reportes, para cumplir con las necesidades de información que solicite el usuario, como historial académico, lista de cargas lectivas, lista de asistencias, etc., es decir mostrar la información que el usuario necesite y luego imprimirla si así lo desea.

3.1.2. Requerimientos Funcionales

Tabla 3.1. *Requerimientos Funcionales de los Usuarios*

Nº	REQUERIMIENTOS
RFU_01	Ingreso al sistema mediante un Login y un Password.
RFU_02	Cambiar password de usuario.
RFU_03	Actualizar Información.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.2. *Requerimientos Funcionales del Director*

Nº	REQUERIMIENTOS
RFA_01	Registrar, modificar, consultar y eliminar usuarios del sistema.
RFA_02	Otorgar permisos de usuario.
RFA_03	Registrar, modificar, consultar y eliminar datos de los docentes.
RFA_04	Registrar, modificar y consultar periodos y trimestres del año lectivo.
RFA_05	Registrar, modificar, consultar y eliminar cursos que se van a desarrollar en la institución.
RFA_06	Registrar, modificar, consultar y eliminar los grados que tiene la institución.

RFA_07	Registrar, modificar, consultar y eliminar las secciones que tiene cada grado.
RFA_08	Realizar el proceso de retirar a un alumno.
RFA_09	Recuperar procesos.
RFA_10	Elaborar, modificar y consultar horarios de los docentes y de cada grado.
RFA_11	Listar todos los alumnos matriculados en la institución.
RFA_12	Listar los alumnos matriculados por grado.
RFA_13	Listar los docentes con cada curso que va a dictar.
RFA_14	Consultar el padre o apoderado del alumno.
RFA_15	Listar todos los padres/apoderados.
RFA_16	Consultar las calificaciones del alumno por curso.
RFA_17	Consultar el acta de notas del alumno.
RFA_18	Consultar el alumno que ha obtenido el mejor puntaje por grado.
RFA_19	Listar la carga lectiva.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.3. *Requerimientos Funcionales de la Secretaria*

N°	REQUERIMIENTOS
RFS_01	Registrar, modificar, consultar y eliminar datos de los alumnos.
RFS_02	Registrar, modificar, consultar y eliminar datos de los padres o apoderados del alumno.
RFS_03	Registrar matricula del alumno.
RFS_04	Generar ficha de matrícula.
RFS_05	Registrar las asistencias de los docentes y los alumnos.

RFS_06	Listar todos los alumnos matriculados en la institución.
RFS_07	Listar los alumnos matriculados por grado.
RFS_08	Consultar el padre o apoderado del alumno.
RFS_09	Listar los cursos que dicta cada docente.
RFS_10	Consultar las calificaciones del alumno por curso.
RFS_11	Consultar el registro de notas del alumno.
RFS_12	Listar las asistencias de los docentes y los alumnos.
RFS_13	Consultar horarios del docente y de cada grado.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.4. *Requerimientos Funcionales de los Docentes*

N°	REQUERIMIENTOS
RFD_01	Registrar las calificaciones de los alumnos.
RFD_02	Generar acta de notas del alumno.
RFD_03	Registrar asistencias de los alumnos.
RFD_04	Consultar el padre o apoderado del alumno.
RFD_05	Consultar las calificaciones de los alumnos por cada curso que dicta.
RFD_06	Listar alumnos aprobados y desaprobados.
RFD_07	Consultar su horario de clase.
RFD_08	Consultar sus asistencias.
RFD_09	Consultar asistencias de los alumnos.
RFD_10	Listar los alumnos por grado.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.5. *Requerimientos Funcionales de los Alumnos*

N°	REQUERIMIENTOS
RFAL_01	Consultar sus asistencias.
RFAL_02	Consultar sus calificaciones por curso.
RFAL_03	Consultar su acta de notas durante un trimestre.
RFAL_04	Consultar su horario de clase.
RFAL_05	Listar los cursos que va a llevar durante todo el año académico.
RFAL_06	Listar los docentes con cada curso que dicta.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.6. *Requerimientos Funcionales de los Padres/Apoderados*

N°	REQUERIMIENTOS
RFP_01	Consultar las notas del alumno.
RFP_02	Listar las asistencias del alumno.

Fuente: Elaboración Propia

3.1.3. Requerimientos No Funcionales

Tabla 3.7. *Requerimientos No Funcionales del Sistema*

N°	REQUERIMITOS
RNF_01	Seguridad en el ingreso al sistema.
RNF_02	Precisión en los resultados obtenidos.
RNF_03	Eficiente tiempo de respuesta a las consultas y reportes.
RNF_04	Se requiere que haya niveles de acceso según usuario y password.
RNF_05	Se requiere que el aplicativo trabaje con base de datos MYSQL.

Fuente: Elaboración Propia

3.1.4. Restricciones

Tabla 3.8. *Restricciones para el Sistema*

N°	RESTRICCIONES
R_01	Los días de clase son de lunes a viernes.
R_02	El horario de clases comienza las 7:45 am y termina a las 1:30.
R_03	La hora de clase es de 45 minutos.
R_04	Dos o más materias no pueden estar en la misma aula a la misma hora.
R_05	Los docentes no pueden dictar más de una materia a la misma hora.

Fuente: Elaboración Propia

3.1.5. Modelado del Negocio

3.1.5.1. Definición de los Procesos

Gestionar Información: El objetivo de este proceso es tener la información que maneja la institución almacenada en una base de datos para que de esta forma se encuentre de forma rápida y precisa; este proceso permitirá registrar, modificar, consultar y eliminar los datos de los docentes, alumnos, padres, cursos, grado, secciones, periodos, trimestres, etc.

Gestionar Matriculas: El objetivo final del proceso de matrícula es matricular alumnos tanto antiguos como nuevos en el sistema, ya que esto permite la ampliación de la cobertura de la educación como respuesta a la necesidad de la población. En esta opción es posible llevar a cabo la matrícula de los alumnos en el grado y sección que le corresponde, así como registrar los estudiantes reprobados, cancelar o anular el registro

de repitencia realizado. La matrícula tiene la información de los alumnos con sus respectivo padre o apoderado.

Gestionar Calificaciones: Este proceso permitirá al docente llevar un control de las notas de los alumnos por cada curso y por cada grado, así como también le permitirá tener un control del rendimiento académico de cada uno.

Gestionar Asistencias: Permite llevar un control de asistencias de los alumnos por parte del docente, y también llevar un control de asistencias de los mismos docentes por parte de la secretaria.

Gestionar Horarios: Permitirá dar a conocer a los alumnos la hora en que llevará cada curso y al docente a qué hora dictará su curso y en qué grado.

Gestionar Reportes: El proceso de generar reportes permite la obtención de informes del proceso de matrícula y sus etapas, calificaciones, lista de alumnos y docentes, cursos que se desarrollan, plantilla de horarios, asistencias de los alumnos y docentes, con el fin de obtener información que alimenta el propio sistema, así como poder contar con información estadística que sea un apoyo real y oportuno a la gestión del proceso. Este módulo permite la producción de los reportes que genera el sistema.

3.1.5.2. Definición de los Casos de Uso

Ingresar al Sistema: Los usuarios (Director, Secretaria, Docentes, Alumnos y Padres), lo primero que deberán hacer para utilizar el Sistema Web de Gestión Académica será identificarse, para ello introducirán su nombre de usuario y el de su contraseña.

El sistema comprobará que el usuario exista, y además que el usuario sea del tipo que le corresponde. Si es así dará acceso al módulo correspondiente según el tipo

de usuario verificado y en caso contrario lo comunicará al usuario de que no está registrado o que existe un error.

También se debe tener en cuenta que cuando el sistema se utiliza por primera vez, solo existirá el usuario Director, con la contraseña 123456. De esta manera este usuario podrá crear o registrar a los usuarios que tendrán acceso al sistema de acuerdo al perfil de acceso.

Cambiar Password: Una vez que el usuario ingresa al sistema será muy importante y recomendable que cambie su password la primera vez que usa el sistema. Para ello tendrá que ingresar la contraseña con la que ingreso al sistema, ingresar su contraseña nueva y volverla a verificar ingresando nuevamente. El sistema actualizara los datos o mostrara un mensaje de error según corresponda.

Gestionar Usuarios

En este apartado se agrupan todas las funcionalidades referentes a la gestión de usuarios que el sistema de gestión puede necesitar.

Consultar Usuario: Esta funcionalidad permitirá al administrado (Director) consultar los datos de un usuario, lo primero que el sistema mostrara es un formulario donde el Director ingresara el DNI o nombre del usuario y envía la consulta a la BBDD, el sistema verificara dicha información y mostrara los resultados si lo encuentra, caso contrario mostrara un mensaje indicando que no existe o si hay algún error.

Registrar Usuario: El sistema dispondrá de la funcionalidad de poder registrar usuarios nuevos al sistema. Para ello el sistema dispondrá de un formulario en el que el director podrá añadir los datos del nuevo usuario, podrá elegir su nombre de usuario, su contraseña, y muy importante será el de asignar el tipo de usuario (Administrador,

Secretaria, Docente, Alumno, Padre), de esto dependerá el módulo del sistema que podrá utilizar en un futuro.

En un principio el sistema viene con un sólo usuario del tipo Director y con la contraseña 123456. Sería muy importante y recomendable que cada usuario cambiase esta al ingresar por primera vez al Sistema Web de Gestión Académica.

Una vez el Director ha rellenado todos los datos del nuevo usuario se podrá elegir la opción de registrar usuario. El sistema informará de que la operación se ha completado con éxito, o en caso contrario informará de los errores que se hayan producido.

La validación del formato de los datos se realizará antes de enviar los mismos al servidor, y se comunicarán los errores que existan.

Modificar Usuario: Se dispondrá de la funcionalidad de poder modificar datos de los usuarios que existan en la base de datos.

Para ello se dispondrá de un formulario para modificar los datos del usuario, primero buscaremos o elegiremos un usuario de la lista, y se modificarán los datos permitidos, una vez el usuario haya terminado de realizar sus cambios, podrá actualizar los datos en la BBDD, el sistema le informará si la operación se ha concluido con éxito, o en caso contrario le informará de los errores que se hayan podido producir.

Eliminar Usuario: Para completar este apartado de gestión de usuarios, el Director dispondrá de la funcionalidad de poder eliminar usuarios del sistema.

Para ello el Director dispondrá de un formulario en el que podrá buscar o seleccionar el usuario de la lista, y seleccionar la opción de eliminar.

El sistema informará del éxito de la operación o bien de los errores que se hayan producido.

Gestionar Docentes

En este caso de uso se agruparán todas las funcionalidades referentes a la gestión de docentes de la institución educativa.

Consultar Docente: Esta funcionalidad permitirá al usuario consultar los datos de un docente, lo primero que el sistema mostrara es un formulario donde el usuario ingresara el DNI o nombre del docente y envía la consulta a la BBDD, el sistema verificara dicha información y mostrara los resultados si lo encuentra caso contrario mostrara un mensaje indicando que no existe o si hay algún error.

Registrar Docente: El sistema dispondrá de la funcionalidad de registrar nuevos docentes a la BBDD del Sistema Web de Gestión Académica.

Para ello el usuario dispondrá de un formulario para tal fin, en el que deberá de rellenar los datos del nuevo docente como, por ejemplo: DNI, Nombre, Apellidos, Domicilio, Telf., etc. Luego el usuario podrá enviar los datos del nuevo docente a la BBDD del sistema, y este informará de los errores que se hayan producido, o en caso contrario de la operación correcta.

El formato de los datos del nuevo docente, se comprobará antes de enviar los datos al servidor, de esta manera se asegurará un formato correcto de los mismos antes del envío a la BBDD.

Modificar Docente: En este apartado el usuario también dispondrá de la opción de modificar la información de un docente existente en la BBDD del sistema de gestión. Para ello tan solo deberá de seleccionar de la lista o buscar el docente por medio de su DNI y modificar sus datos. Una vez modificados el usuario podrá ordenar que se actualicen los datos en la BBDD. De la misma manera que hasta ahora, este le

informará si la operación ha sido exitosa, o en caso contrario le informará de los errores producidos por esta operación.

El formato de los datos del formulario se comprobará antes del envío de los nuevos datos a la BBDD.

Eliminar Docente: Por último, en este apartado se dispondrá de la funcionalidad de eliminar docente. El concepto de eliminar un docente de la institución, se deberá de contemplar como la de activar a desactivar docentes. Cuando un docente se elimina de la institución por parte de un usuario, el sistema realmente lo que hará será desactivar el docente. De esa manera se evitarán problemas de integridad referencial, y también para realizar estadísticas y listados, creo que será mejor utilizar este concepto en el sistema.

Para este proceso el usuario tan solo deberá de elegir un docente de la lista o buscarlo por medio de su DNI y seleccionar la opción de eliminar (desactivar). El sistema le informará si la operación ha sido correcta o se haya producido un error.

De la misma manera se disponía de la opción de reactivar docente. Para ello el usuario tan sólo deberá de elegir o buscar el docente y seleccionar la opción de reactivar. El sistema informará si la operación ha sido correcta o si se ha producido algún error en el proceso de reactivación.

Gestionar Trimestres

En este caso de uso tendrá la funcionalidad de dar mantenimiento a los trimestres que tiene un periodo.

Consultar Trimestre: Esta funcionalidad permitirá al usuario consultar datos de los trimestres que hay en un periodo, lo primero que el sistema mostrara es un formulario donde el usuario ingresara el ID del trimestre y envía la consulta a la BBDD,

el sistema verificara dicha información y mostrara los resultados si lo encuentra caso contrario mostrara un mensaje indicando que no existe o si hay algún error.

Esta funcionalidad servirá también para realizar el registro, modificación y eliminación de un trimestre.

Registrar Trimestre: El sistema dispondrá de la funcionalidad de registrar nuevos trimestres a la BBDD del Sistema Web de Gestión Académica.

Para ello el usuario dispondrá de un formulario para tal fin, en el que deberá de rellenar los datos del trimestre como, por ejemplo: ID, Fecha Inicio, Fecha Final, etc.

Luego el usuario podrá enviar los datos del nuevo trimestre a la BBDD del sistema, y este informará de los errores que se hayan producido, o en caso contrario de la operación correcta.

El formato de los datos del nuevo trimestre, se comprobará antes de enviar los datos al servidor, de esta manera se asegurará un formato correcto de los mismos antes del envío a la BBDD.

Modificar Trimestre: En este apartado el usuario también dispondrá de la opción de modificar la información de un trimestre existente en la BBDD del sistema de gestión. Para ello tan solo deberá de seleccionar de la lista o buscar el trimestre por medio de su ID y modificar sus datos. Una vez modificados el usuario podrá ordenar que se actualicen los datos en la BBDD. De la misma manera que hasta ahora, este le informará si la operación ha sido exitosa, o en caso contrario le informará de los errores producidos por esta operación.

El formato de los datos del formulario se comprobará antes del envío de los nuevos datos a la BBDD.

Eliminar Trimestre: Por último, en este apartado se dispondrá de la funcionalidad de eliminar un trimestre. El concepto es el mismo que en el apartado de funcionalidades de Gestión de Docentes, en concreto la funcionalidad de Eliminar Docente. La funcionalidad será la de poder eliminar (desactivar) trimestres de la BBDD del sistema.

El usuario tan solo deberá de elegir un trimestre de la lista o buscarlo por medio de su ID y seleccionar la opción de eliminar (desactivar). El sistema le informará si la operación ha sido correcta o se haya producido un error.

De la misma manera se disponía de la opción de reactivar trimestre. Para ello el usuario tan sólo deberá de elegir o buscar el trimestre y seleccionar la opción de reactivar. El sistema informará si la operación ha sido correcta o si se ha producido algún error en el proceso de reactivación.

Gestionar Periodos

En este caso de uso se agruparán todas las funcionalidades referentes al registro, modificación, consulta y eliminación de un periodo.

Consultar Periodo: Esta funcionalidad permitirá al usuario consultar los datos de un periodo, lo primero que el sistema mostrara es un formulario donde el usuario ingresara el ID o nombre del periodo y envía la consulta a la BBDD, el sistema verificara dicha información y mostrara los resultados si lo encuentra caso contrario mostrara un mensaje indicando que no existe o si hay algún error.

Esta funcionalidad servirá también para realizar el registro, modificación y eliminación de un periodo.

Registrar Periodo: El sistema dispondrá de la funcionalidad de registrar un periodo en la BBDD del Sistema Web de Gestión Académica.

Para ello el usuario dispondrá de un formulario para tal fin, en el que deberá de rellenar los datos del periodo como, por ejemplo: ID, Nombre, Fecha inicio, Fecha Final, etc., y además tendrá que asignar o seleccionar los trimestres que tendrá dicho periodo.

El usuario podrá enviar los datos del nuevo periodo a la BBDD del sistema, y este informará de los errores que se hayan producido, o en caso contrario de la operación correcta.

El formato de los datos del nuevo periodo, se comprobará antes de enviar los datos al servidor, de esta manera se asegurará un formato correcto de los mismos antes del envío a la BBDD.

Modificar Periodo: En este apartado el usuario también dispondrá de la opción de modificar la información de un periodo existente en la BBDD del sistema de gestión. Para ello tan solo deberá de seleccionar de la lista o buscar por medio de su ID y modificar sus datos. Una vez modificados el usuario podrá ordenar que se actualicen los datos en la BBDD. De la misma manera que hasta ahora, este le informará si la operación ha sido exitosa, o en caso contrario le informará de los errores producidos por esta operación.

El formato de los datos del formulario se comprobará antes del envío de los nuevos datos a la BBDD.

Eliminar Periodo: Por último, en este apartado se dispondrá de la funcionalidad de eliminar un periodo. El concepto es el mismo que en el apartado de funcionalidades de Gestión de Docentes, en concreto la funcionalidad de Eliminar Docente. La funcionalidad será la de poder eliminar (desactivar) docentes de la BBDD del sistema.

El usuario tan solo deberá de elegir un periodo de la lista o buscarlo por medio de su ID y seleccionar la opción de eliminar (desactivar). El sistema le informará si la operación ha sido correcta o se haya producido un error.

De la misma manera se disponía de la opción de reactivar periodo. Para ello el usuario tan sólo deberá de elegir o buscar el periodo y seleccionar la opción de reactivar. El sistema informará si la operación ha sido correcta o si se ha producido algún error en el proceso de reactivación.

Gestionar Carga Lectiva

En caso de uso tiene como funcionalidades gestionar la carga lectiva de cada docente.

Consultar Carga Lectiva: Esta funcionalidad permitirá al usuario consultar la carga lectiva de un docente, lo primero que el sistema mostrara es un formulario donde el usuario ingresara el ID o nombre del docente y envía la consulta a la BBDD, el sistema verificara dicha información y mostrara los cursos que dicta el docente si lo encuentra caso contrario mostrara un mensaje indicando que no existe o si hay algún error.

Registrar Carga Lectiva: El usuario dispondrá de la funcionalidad de registrar la carga lectiva del docente, para ello el sistema dispondrá de un formulario en el que el usuario deberá de ingresar el DNI o Nombre del docente y luego elegir la opción buscar, el sistema mostrará una tabla con todos los cursos, los grados y las secciones registradas, después el usuario seleccionará el curso con su grado y sección según corresponde, es decir los curso que dicta el docente y en que aula (Grado/Sección) lo va a dictar.

Una vez seleccionados los cursos el usuario dispondrá de la opción de guardar o registrar la carga lectiva en la BBDD, para ello el sistema dispondrá de la opción de Guardar carga lectiva.

El sistema comunicará al usuario que la carga lectiva se ha almacenado en la BBDD correctamente, o en caso contrario le comunicará los errores que se hayan producido.

Modificar Carga Lectiva: También se dispondrá de la funcionalidad de modificar la carga lectiva de un docente, para ello el usuario elegirá la opción para tal propósito.

El sistema le mostrará el formulario para tal fin, en el que el usuario tan solo deberá de buscar el docente por medio de su DNI o nombre, y el sistema visualizará en pantalla los cursos seleccionados anteriormente y nuevos curso, para que de esa forma el usuario pueda seleccionar nuevos cursos o desactivar a otros que el docente desee. Una vez el usuario haya terminado de realizar sus cambios, este dispondrá de la opción de actualizar los datos en la BBDD, el sistema le informará si la operación se ha completado con éxito o bien se ha producido algún error.

Eliminar Carga lectiva: Esta funcionalidad permitirá al usuario tan solo de quitar la selección a un curso que se ha hecho anteriormente, de esa manera el usuario ya no dictara ese curso seleccionado.

Gestionar Cursos

La entidad de Cursos en este proyecto es fundamental para los procesos principales de negocio del sistema de Gestión Académica, por ello se dispondrán de todas las funcionalidades que esta requiera, y se describen a continuación.

Consultar Curso: Esta funcionalidad permitirá al usuario consultar los datos de un curso, lo primero que el sistema mostrara es un formulario donde el usuario ingresara el ID o nombre del curso y envía la consulta a la BBDD, el sistema verificara dicha información y mostrara los resultados si lo encuentra caso contrario mostrara un mensaje indicando que no existe o si hay algún error.

Esta funcionalidad servirá también para realizar el registro, modificación y eliminación de un curso.

Registrar Curso: El usuario dispondrá de la funcionalidad de registrar un nuevo curso, para ello el sistema dispondrá de un formulario en el que el usuario deberá de introducir los datos del nuevo curso como: ID, Nombre del Curso, horas, una breve descripción del mismo, etc.

Una vez introducidos todos los datos el usuario dispondrá de la opción de guardar o registrar el nuevo curso en la BBDD, luego el sistema comunicará al usuario que el Curso se ha almacenado en la BBDD correctamente, o en caso contrario le comunicará los errores que se hayan producido.

La validación del formato de los datos se comprobará en el propio formulario antes de enviar los datos al servidor, y este le comunicará al usuario de los errores que este contenga, como puede ser el formato de ID incorrecto, o cualquier otro error.

Modificar Curso: También se dispondrá de la funcionalidad de Editar un Curso existente en la BBDD del sistema, para ello el usuario elegirá la opción para tal propósito.

El sistema le mostrará el formulario para tal fin, en el que el usuario tan solo deberá de buscar o seleccionar el curso que quiere modificar, y cambiar sus datos. Una vez el usuario haya terminado de realizar sus cambios, este dispondrá de la opción de

actualizar los datos en la BBDD, el sistema le informará si la operación se ha completado con éxito o bien se ha producido algún error.

Eliminar Curso: El concepto de eliminar Curso se acopla al concepto utilizado hasta ahora en el sistema, por lo tanto, el usuario dispondrá de la funcionalidad de eliminar (desactivar) Cursos del sistema de gestión académica.

Para ello el usuario tan solo deberá de buscar o elegir el curso que desea eliminar de la lista y seleccionar la opción de eliminar.

El sistema le comunicará tanto si la operación se ha completado con éxito, como si en el transcurso de la misma se ha producido algún error.

Como funcionalidad complementaria a la anterior, el usuario dispondrá de la opción de reactivar Cursos que con anterioridad hayan sido eliminados (desactivados).

Para ello el usuario deberá de buscar o seleccionar el curso que desea reactivar, y seleccionar la opción de reactivar. El sistema le informará del éxito de la operación, o en caso contrario le informará de los errores que se hayan producido.

Gestionar Secciones

En este caso de uso se agrupan todas las funcionalidades referentes a la gestión de secciones que tiene cada grado. Los grados contarán con secciones que serán también habitáculos físicos para impartir cursos en la institución por parte de los docentes a sus alumnos.

Consultar Sección. Esta funcionalidad permitirá al usuario consultar los datos de una sección, lo primero que el sistema mostrara es un formulario donde el usuario ingresara el ID o nombre de la sección y envía la consulta a la BBDD, el sistema verificara dicha información y mostrara los resultados si lo encuentra caso contrario mostrara un mensaje indicando que no existe o si hay algún error.

Esta funcionalidad servirá también para realizar el registro, modificación y eliminación de una sección.

Registrar Sección: El usuario dispondrá de la funcionalidad de registrar secciones a la BBDD de la institución. Por ello el usuario dispondrá de un formulario en el que deberá de introducir datos como el ID, nombre de la sección, etc.

Una vez rellenados todos los datos, el usuario podrá seleccionar la opción de guardar o registrar los datos, el sistema le informará tanto si la operación se ha desarrollado sin ningún problema como si se han producido errores.

Modificar Sección: Con esta funcionalidad el usuario dispondrá de la opción de modificar una sección existente en el sistema, para ello se tendrá de un formulario en el que deberá de seleccionar o buscar la sección deseada, y modificar sus datos. Una vez el usuario ha decidido que los nuevos datos son los correctos, podrá seleccionar la opción de actualizar los datos de la BBDD. El sistema le informará si la operación ha sido exitosa, o en caso contrario, le informará de los errores que se hayan producido.

Eliminar Sección: Este apartado dispondrá de la funcionalidad particular de eliminar una sección. Siguiendo el concepto de eliminar de este proyecto, el usuario podrá desactivar una sección correspondiente a un grado. Para ello tan solo deberá de buscar o elegir la sección de la lista de las mismas y seleccionar la opción de menú de eliminar.

El sistema le informará que la sección ha sido eliminada, o en caso contrario le informará de los errores que se hayan producido.

Para las secciones que se hayan eliminado (desactivado), el usuario dispondrá de la opción de reactivarlas y poder disponer de nuevo de las mismas para cualquier

gestión dentro del sistema. Para ello el usuario tan solo deberá de buscar o elegir la sección que desea reactivar y seleccionar la opción.

El sistema informará al usuario si la opción de reactivar se ha concluido, o en caso contrario le informará de los errores acontecidos durante el proceso de reactivación de la sección.

Gestionar Grados

En este caso de uso se agrupan todas las funcionalidades referentes a la gestión de grados de la institución. Los grados serán los habitáculos físicos para impartir cursos en la institución por parte de los docentes a sus alumnos.

Consultar Grado: Esta funcionalidad permitirá al usuario consultar los datos de un grado, lo primero que el sistema mostrara es un formulario donde el usuario ingresara el ID o nombre del grado y envía la consulta a la BBDD, el sistema verificara dicha información y mostrara los resultados si lo encuentra caso contrario mostrara un mensaje indicando que no existe o si hay algún error.

Esta funcionalidad servirá también para realizar el registro, modificación y eliminación de un grado.

Registrar Grado: El usuario dispondrá de la funcionalidad de registrar grados a la BBDD de la institución. Por ello el usuario dispondrá de un formulario en el que deberá de introducir datos como el ID, nombre del grado, la capacidad de alumnos, y también asignar las secciones que le corresponde o tenga.

Una vez rellenados y seleccionados todos los datos, el usuario podrá seleccionar la opción de guardar o registrar los datos, el sistema le informará tanto si la operación se ha desarrollado sin ningún problema como si se han producido errores.

Modificar Grado: Con esta funcionalidad el usuario dispondrá de la opción de modificar un grado existente en el sistema, para ello dispondrá de un formulario en el que deberá de seleccionar o buscar el grado deseada, y modificar sus datos. Una vez el usuario ha decidido que los nuevos datos son los correctos, podrá seleccionar la opción de actualizar los datos de la BBDD. El sistema le informará si la operación ha sido exitosa, o en caso contrario, le informará de los errores que se hayan producido.

Eliminar Grado: Este apartado dispondrá de la funcionalidad particular de eliminar un grado. Siguiendo el concepto de eliminar de este proyecto, el usuario podrá desactivar un grado de la institución. Para ello tan solo deberá de buscar o elegir el grado de la lista de las mismas y seleccionar la opción de menú de eliminar.

El sistema le informará que el grado ha sido eliminada, o en caso contrario le informará de los errores que se hayan producido.

Para los grados que se hayan eliminado (desactivado), el usuario dispondrá de la opción de reactivarlas y poder disponer de nuevo de las mismas para cualquier gestión dentro del sistema. Para ello el usuario tan solo deberá de buscar o elegir el grado que desea reactivar y seleccionar la opción.

El sistema informará al usuario si la opción de reactivar se ha concluido con éxito, o en caso contrario le informará de los errores acontecidos durante el proceso de reactivación del grado.

Gestionar Horarios

Este caso de uso permitirá o tendrá la funcionalidad de gestionar los horarios tanto para docentes como para cada aula (Grado/Sección).

Consultar Horario: En este caso de uso se agrupan las funcionalidades de consultas de horarios tanto de los docentes como de cada grado.

La información del horario mostrado al usuario irá en función de la selección del mismo. Todos serán del tipo de listado semanal. El sistema dispondrá de los siguientes tipos de Listados:

Horario Aula determinada: En el horario se podrán ver todos los días de la semana y las horas que tenga reservada el aula, el curso y el profesor.

Horario Docente: De manera similar a la anterior, el formato del horario será igual que el anterior, pero se completará con las horas y cursos, y su distribución horaria en toda la semana para el docente seleccionado.

Registrar Horario: Mediante esta funcionalidad el usuario podrá registrar horarios tanto para el docente como para cada aula (Grado y Sección) en la base de datos de la institución. Para ello, en caso del horario para un aula el usuario lo primero que hará es seleccionar al grado y la sección, luego el sistema mostrará una tabla donde se encuentra los días de la semana de lunes a viernes y la hora de inicio y final del curso, lo segundo que hará es asignar la carga lectiva para cada día.

En el caso de los docentes tendrá que buscar el DNI o nombre del docente y luego el sistema mostrara la misma tabla que la de las aulas, pero con la diferencia que aquí ya se mostrara la distribución de cursos del docente durante la semana y a qué hora.

Una vez el usuario haya introducido todos los datos, podrá ordenar al sistema que registre el horario en la BBDD. Si surge algún problema durante la creación del horario, el sistema informará de los problemas que hayan podido ocurrir, y de la misma manera, si el registro es correcto el sistema le informará que el horario ha sido almacenado con éxito.

Modificar Horario: Esta funcionalidad pone a disposición del usuario la opción de modificar horarios del docente y de cada aula. Cuando se selecciona esta funcionalidad, el sistema mostrará el formulario para modificar datos del horario, tan sólo se tendrá que elegir o consultar el horario según la categoría (docente, aula) que queremos modificar, modificar sus datos, y seleccionar la opción de actualizar horario. El sistema informará de los errores producidos durante la actualización, también lo hará comunicando la actualización correcta. El formato de los datos del formulario se comprobará antes de ser enviados al servidor, comunicando al usuario cualquier problema con los mismos.

Eliminar Horario: Para completar este apartado de gestión de horarios, el usuario dispondrá de la funcionalidad de poder eliminar horarios de los docentes y de cada aula del sistema.

Para ello el usuario dispondrá de un formulario en el que podrá buscar o seleccionar el horario de los docentes o de las aulas, y seleccionar la opción de eliminar.

El sistema informará del éxito de la operación o bien de los errores que se hayan producido.

Gestionar Alumnos

En este caso de uso permite el manejo de información de los alumnos, se realiza el registro de la información de un alumno, su actualización, consulta y eliminación.

Consultar Alumno: Esta funcionalidad permitirá al usuario consultar los datos de un alumno, lo primero que el sistema mostrara es un formulario donde el usuario ingresara el DNI o nombre del alumno y envía la consulta a la BBDD, el sistema verificara dicha información y mostrara los resultados si lo encuentra caso contrario mostrara un mensaje indicando que no existe o si hay algún error.

Esta funcionalidad servirá también para realizar el registro, modificación y eliminación de un alumno.

Registrar Alumno: Mediante esta funcionalidad el usuario podrá registrar nuevos alumnos en la base de datos de la institución. Para ello tan solo deberá de rellenar los datos personales del alumno, como el DNI, el nombre, los apellidos, el teléfono, dirección, etc.

Una vez el usuario haya introducido todos los datos, podrá ordenar al sistema que almacene los datos en la BBDD. Si surge algún problema durante el traspaso de datos, el sistema informará de los problemas que hayan podido ocurrir, y de la misma manera, si la transferencia de datos es correcta el sistema le informará que el usuario ha sido almacenado con éxito.

El formulario comunicará al usuario los errores del mismo antes de enviar los datos, por ejemplo, DNI incorrecto, campos requeridos etc.

Modificar Alumno: Esta funcionalidad pone a disposición del usuario la opción de modificar alumnos de la institución. Cuando se selecciona esta funcionalidad, el sistema mostrará el formulario para modificar datos del alumno, tan sólo se tendrá que elegir o consultar el alumno que queremos modificar, modificar sus datos, y seleccionar la opción de actualizar datos. El sistema informará de los errores producidos durante la actualización, también lo hará comunicando la actualización correcta.

El formato de los datos del formulario se comprobará antes de ser enviados al servidor, comunicando al usuario cualquier problema con los mismos.

Eliminar Alumno: Con esta funcionalidad el usuario podrá eliminar los alumnos que desee de la BBDD de la institución. Para ello tan solo deberá de seleccionar o consultar el alumno de la lista y seleccionar la opción de eliminar.

El concepto de eliminar un alumno de la institución, se deberá de contemplar como la de activar a desactivar alumnos. Cuando un alumno se elimina de la institución por parte de un usuario, el sistema realmente lo que hará será desactivar el alumno. De esa manera se evitarán problemas de integridad referencial, y también para realizar estadísticas y listados, creo que será mejor utilizar este concepto en el sistema.

Para reactivar alumnos que anteriormente hayan sido eliminados. Para ello el usuario tan solo deberá de seleccionar o consultar el alumno de la lista, y seleccionar la opción de reactivar.

El sistema le informará si la operación ha sido correcta o si se ha producido algún error.

El alumno volverá a estar activo para todas las funcionalidades que se requiera en sus operaciones, como la de matricular, etc.

Gestionar Matriculas

Este caso de uso permitirá registrar, modificar, consultar y eliminar una matrícula de uno o varios alumnos a la institución.

Consultar Matrícula: Esta funcionalidad permitirá al usuario consultar los datos del alumno matriculado, lo primero que el sistema mostrara es un formulario donde el usuario ingresara DNI o nombre del alumno y envía la consulta a la BBDD, el sistema verificara dicha información y mostrara los resultados si lo encuentra caso contrario mostrara un mensaje indicando que no existe o si hay algún error.

Esta funcionalidad servirá también para realizar el registro, modificación y eliminación de la matrícula de un alumno a la institución.

Registrar Matrícula: Mediante esta funcionalidad el usuario podrá realizar una matrícula de uno o varios alumnos a un grado y sección determinado. Para ello el

sistema pondrá a su disposición un formulario en la que el usuario digitará el DNI del alumno y luego procede a buscar, luego de la búsqueda si lo encuentra mostrará un formulario en el que tan sólo deberá de seleccionar un periodo, un grado y una sección, y finalmente seleccionar la opción de matricular.

El sistema le informará de cualquier problema durante el transcurso de la grabación de los datos en la BBDD, también un mensaje de que los datos han sido almacenados correctamente.

Modificar Matricula: Dentro de este apartado de gestión de matrículas, el usuario dispondrá de la funcionalidad de modificar las matriculas que se hayan creado con anterioridad.

Para ello el usuario buscar el nombre del alumno matriculado luego el sistema mostrará un formulario con la información que necesita ser modificada, en primer lugar, selecciona el periodo, en segundo lugar, podrá seleccionar el grado y finalmente la sección en el que le corresponde.

El usuario podrá validar los nuevos datos seleccionando la opción de actualizar.

El sistema informará al usuario del éxito de la operación o en caso contrario, le informará de los errores producidos.

Eliminar Matricula: El usuario dispondrá de la funcionalidad de eliminar una matrícula. Aquí sí que se eliminarán de la BBDD, eso sí solo se podrán eliminar matriculas en las que todavía no se haya producido ningún proceso de calificación del alumno por parte del docente.

Para realizar tal operación el usuario tan solo deberá de buscar o seleccionar la matrícula de una lista, y seleccionar la opción de eliminar.

En caso de que la operación no se pueda realizar por que la matricula tiene calificaciones vinculadas, el sistema lo avisará, de otro modo si la operación se completa con éxito también lo comunicará, en cualquier caso, si se producen errores el sistema informará de los mismos.

Gestionar Padres/Apoderados

En este caso de uso permite el manejo de información de los padres de familia o apoderados de un alumno, se realiza el registro de su información, su actualización, consulta y eliminación.

Consultar Padres/Apoderados: Esta funcionalidad permitirá al usuario consultar los datos de los Padres/Apoderados del alumno, lo primero que el sistema mostrara es un formulario donde el usuario ingresara el DNI o nombre del padre/apoderado y envía la consulta a la BBDD, el sistema verificara dicha información y mostrara los resultados si lo encuentra caso contrario mostrara un mensaje indicando que no existe o si hay algún error.

Registrar Padres/Apoderados: Mediante esta funcionalidad el usuario podrá registrar datos de los padres/apoderados del alumno en la base de datos de la institución. Para ello el usuario tendrá que consultar el nombre del padre/apoderado que ya se registró anteriormente en los datos del alumno, luego envía esa consulta a la BBDD del sistema, y si este lo encuentra mostrara un formulario con los campos necesarios para la información del padre o apoderado, como el DNI, el teléfono, dirección, etc.

Una vez el usuario haya introducido todos los datos, podrá ordenar al sistema que almacene los datos en la BBDD. Si surge algún problema durante el traspaso de datos, el sistema informará de los problemas que hayan podido ocurrir, y de la misma

manera, si la transferencia de datos es correcta el sistema le informará que los datos han sido almacenados con éxito.

El formulario comunicará al usuario los errores del mismo antes de enviar los datos, por ejemplo, DNI incorrecto, campos requeridos etc.

Modificar Padres/Apoderados: Esta funcionalidad pone a disposición del usuario la opción de modificar datos de los padres/apoderados del alumno. Cuando se selecciona esta funcionalidad, el sistema mostrará el formulario para modificar datos del padre/apoderado, tan sólo se tendrá que elegir o consultar el padre/apoderado que queremos modificar, modificar sus datos, y seleccionar la opción de actualizar datos. El sistema informará de los errores producidos durante la actualización, también lo hará comunicando la actualización correcta.

El formato de los datos del formulario se comprobará antes de ser enviados al servidor, comunicando al usuario cualquier problema con los mismos.

Eliminar Padres/Apoderados: La funcionalidad de gestionar padres/apoderados no cuenta con la opción de eliminar, ya que esto se realiza en el proceso de eliminación del alumno, por allí estará el nombre del padre y si se elimina el alumno los datos del padre serán eliminados automáticamente.

Gestionar Calificaciones

En este caso de uso permite llevar un control de las calificaciones del alumno por parte del docente, esta funcionalidad permitirá el registro, modificación y consulta de las notas.

Consultar Calificaciones: Esta funcionalidad permitirá al docente consultar las notas de los alumnos en cada curso que dicta, lo primero que el sistema mostrara es un formulario donde el docente seleccionara el grado, la sección y el curso, y enviar la

consulta a la BBDD, el sistema verificara dicha información y mostrara una lista de todos los alumnos matriculas cada uno con sus respectivas calificaciones, caso contrario mostrara un mensaje indicando que existe algún error.

Registrar Calificaciones: Mediante esta funcionalidad el docente podrá registrar las calificaciones de los alumnos en cada curso, en la base de datos de la institución. Para ello el docente tendrá que seleccionar el grado, la sección y el curso en el que quiere registrar las notas, luego envía esa consulta a la BBDD del sistema, y si este lo encuentra mostrara una lista de todos los alumnos matriculas en esa aula y en ese curso, finalmente el docente ingresa las notas de cada alumno.

Una vez el docente haya introducido todas las notas, podrá ordenar al sistema que almacene los datos en la BBDD. Si surge algún problema durante el traspaso de datos, el sistema informará de los problemas que hayan podido ocurrir, y de la misma manera, si la transferencia de datos es correcta el sistema le informará que los datos han sido almacenados con éxito.

El formulario comunicará al usuario los errores del mismo antes de enviar los datos.

Modificar Calificaciones: Esta funcionalidad pone a disposición del usuario la opción de modificar notas del alumno. Cuando se selecciona esta funcionalidad, el sistema mostrará la lista de alumnos, en la que el docente modificará las notas necesarias y selecciona la opción de actualizar notas. El sistema informará de los errores producidos durante la actualización, también lo hará comunicando la actualización correcta.

El formato de los datos del formulario se comprobará antes de ser enviados al servidor, comunicando al usuario cualquier problema con los mismos.

Gestionar Asistencias

Este caso de uso tiene la funcionalidad de permitir gestionar las asistencias tanto de los docentes y de los alumnos, los procesos a realizarse serán el registro, modificación, eliminación y consulta.

Consultar Asistencias: Esta funcionalidad nos permitirá consultar las asistencias tanto de los alumnos como los docentes. Para ello el sistema mostrará un formulario donde se selecciona la fecha de la asistencia y se envía la consulta a la BBDD del sistema, y esta verificará la información y luego la mostrará caso contrario mostrará un mensaje con el error producido.

Registrar Asistencias: Esta funcionalidad permitirá el control diario de asistencia de los docentes y los alumnos. En el caso de los alumnos el docente dispondrá de un listado de todos los cursos que tiene asignados, y solo deberá elegir uno de la lista, luego elegir la fecha y finalmente la opción de aceptar. El sistema a continuación le mostrará una lista de los alumnos, a los que podrá ir asignándoles la opción de falta. Cuando haya terminado el proceso visual y digital de pasar lista, el profesor podrá validar los datos en la BBDD. Este le informará que las faltas se han guardado con éxito, o bien si se ha producido algún error.

También permitirá registrar las asistencias del docente a la institución. Para ello la secretaria elige la fecha para la cual ingresar los datos de asistencia. Del mismo modo que la de alumnos se realizará mediante una lista donde se selecciona la fecha y aparecerá el nombre de cada docente. Luego se marca las faltas y se almacena en la BBDD la cual confirmará si se ha realizado con éxito o se ha producido algún error.

Modificar Asistencias: El docente debe ser capaz de modificar los datos que hayan sido registrados con anterioridad para una fecha dada. Se debe comprobar que la

fecha seleccionada no sea posterior a la fecha actual y que se encuentre entre la fecha de inicio y fecha de conclusión del período lectivo. De igual manera será para la secretaria para modificar las asistencias de los docentes.

Gestionar Reportes: En este apartado se agrupan todas las funcionalidades referentes a la gestión de reportes que los usuarios del sistema de gestión pueden necesitar.

Reporte de Listados: El sistema dispondrá de varios formularios estándares a los cuales el usuario podrá acceder para su consulta, y su impresión si procede.

Los diferentes listados que dispondrá el sistema serán los siguientes:

Listado de Usuarios.

Listado de Docentes.

Listado de Periodos.

Listado de la Carga Lectiva de Cada Docente.

Listado Alumnos por Aula.

Listado Aulas (Grados y Secciones).

Listado Cursos.

Listado de Alumnos Matriculados.

Listados de Padres de Familia/Apoderados

Para acceder a los mismos el usuario dispondrá de la opción de menú correspondiente, y según sea el tipo se abrirá la opción de filtro correspondiente. Una vez ejecutada la selección, el usuario dispondrá en pantalla del listado solicitado, el cual podrá imprimir si es su deseo o bien exportarlo al tipo de fichero deseado.

Reporte de Consultas

Los usuarios podrán hacer las consultas que deseen según el tipo de perfil que les corresponda.

Consultar Calificaciones: Este proceso será realizado por el Director, Secretaria, Docentes, Alumnos y Padres/Apoderado.

El usuario elegirá la opción de reportes y luego en consultas, el sistema mostrará varios formularios estándares en donde el usuario escogerá uno de ellos, en este caso será calificaciones, luego el sistema mostrará formularios para el criterio de búsqueda ya sea consultar calificaciones por cursos, por trimestres o consultar historial académico durante todo el periodo. Luego de elegir una opción el sistema le permitirá al usuario imprimir o exportarlo al tipo de fichero deseado.

Consultar Horarios: Este proceso será realizado por la Secretaria, los Docentes y los Alumnos.

Este proceso nos permitirá consultar e imprimir el horario tanto de los docentes como de los alumnos, es decir de cada aula.

En el caso de la Secretaria el sistema mostrara un formulario de selección que tiene dos opciones: Horario Docente y Horario Aula, luego de seleccionar uno de ellos el sistema mostrara el horario requerido y la opción de imprimir o exportar.

En el caso del Docente y el Alumno el sistema solo permitirá consultar su horario para cada uno y luego imprimirlo o exportarlo.

Consultar Asistencias: Este proceso también es realizado por la Secretaria, Docentes, Alumnos y también estará incluido para el padre de familia.

En el caso de la secretaria era de la misma manera que en la de los horarios tanto para docentes como para alumnos.

Para docentes y alumnos de igual manera el sistema solo permitirá consultar su asistencia de cada uno.

En el caso de los Padres/Apoderados tendrán la opción de consultar las asistencias de sus hijos. Para ello el sistema muestra un formulario en el que el padre tendrá que ingresar la fecha que quiere verificar y el sistema visualizara las faltas.

También existirá otros criterios de búsqueda o consulta, por ejemplo: a través del nombre o DNI del alumno, etc.

Consultar Padre del Alumno: Esta opción permitirá a la Secretaria o al Docente consultar sobre el padre/apoderado de un alumno para hacerle algunas sugerencias o consultas sobre este.

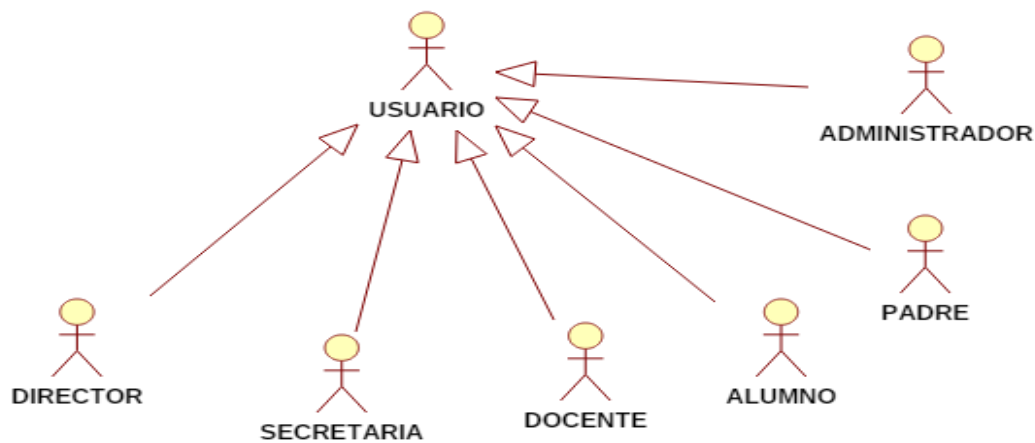
La consulta será ingresando el DNI o nombre del alumno para que luego el sistema muestre la información del padre.

3.1.6. Modelado del Sistema

3.1.6.1. Diagrama de Actores

Este diagrama nos permitirá conocer todos los usuarios que tendrán acceso al sistema, tales como, Director, Secretaria, Docentes, Alumnos, Padres de Familia y el Administrador del Sistema.

Figura 3.1. Diagrama de Actores del Sistema



Fuente: Elaboración Propia

3.1.6.2.Describir a los Actores

Nombre del actor: ADMINISTRADOR

Descripción: Es el que ha desarrollado el sistema, y tiene la función de implementar el sistema en la institución para la cual fue hecha.

Nombre del actor: DIRECTOR

Descripción: Este usuario tiene la función de configurar todos los parámetros básicos para realizar la gestión académica, tal como gestionar la base de datos del sistema, gestionar cursos, periodos, horarios, trimestres, usuarios, además del ingreso, modificación y eliminación de docentes. Es responsable de la planificación de los periodos lectivos.

También tiene la posibilidad de consultar todos los reportes generados por el sistema, como son las notas de los alumnos por curso, notas por cada alumno, promedios, notas de todos los alumnos, el listado de alumnos por curso y todas las materias dictadas en todo el año lectivo.

Nombre del actor: SECRETARIA

Descripción: Este usuario se encarga del proceso de matrículas, ingreso, modificación, eliminación y consultas de alumnos y padres de familia/apoderado, y de la emisión de los diferentes reportes en el sistema.

Nombre del actor: DOCENTE

Descripción: Este usuario tiene la función de ingresar las notas de los diferentes aportes para todos y cada uno de los alumnos de los cursos en los cuales el docente fue planificando en los trimestres que posee cada año lectivo, además podrá listar los alumnos de los distintos grados, registrar el control de asistencial del alumno y generar reportes con respecto a las notas del alumno.

Nombre del actor: ALUMNO

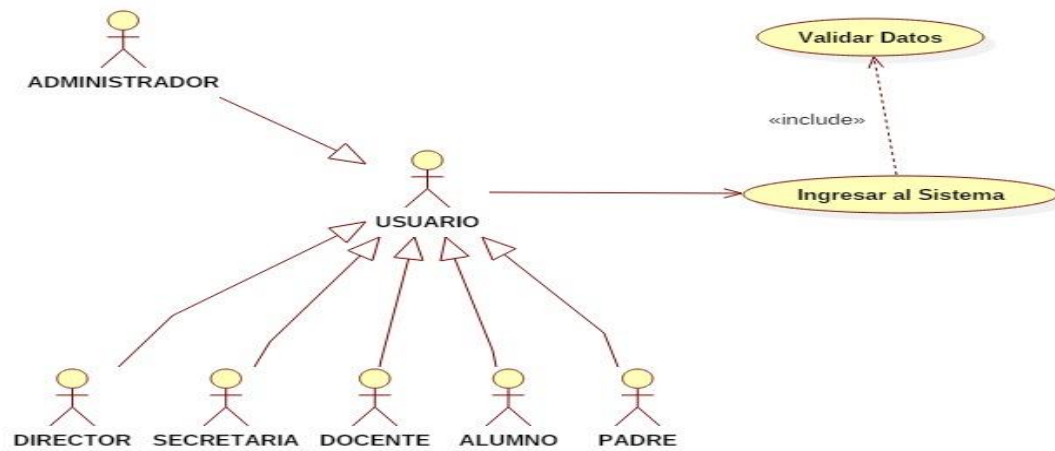
Descripción: Este usuario tienen la posibilidad de realizar consultas específicas sobre su historial académico, tal como sus notas totales, notas por trimestre y por año lectivo, promedios generales, notas máximas y mínimas por curso, asistencias por materia en cada periodo.

Nombre del actor: PADRES O APODERADOS

Descripción: Este usuario tiene las opciones de consultar las notas de su hijo o representante, es decir informarse sobre el rendimiento académico del alumno y sobre sus asistencias.

3.1.6.3. Diagrama y Descripción de Casos de Uso

Figura 3.2. Diagrama Caso de Uso: Ingresar al Sistema



Fuente: Elaboración Propia

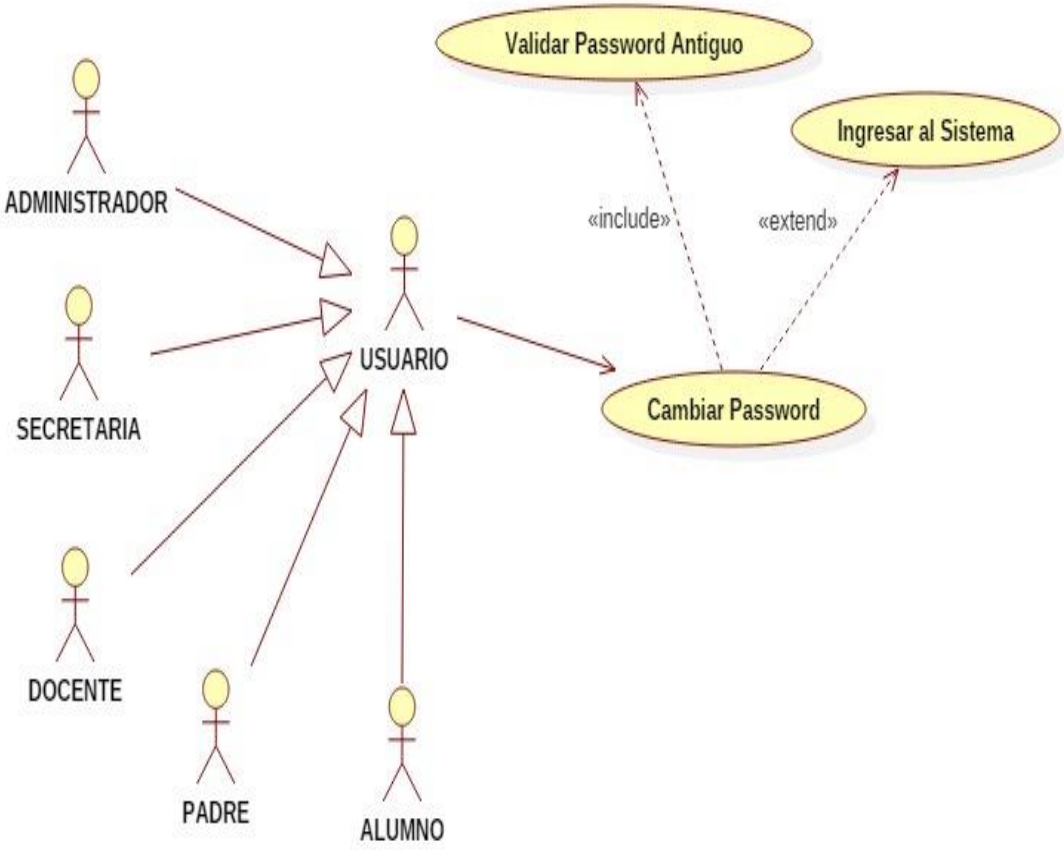
Tabla 3.9. Descripción Caso de Uso: Ingresar al Sistema

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: INGRESAR AL SISTEMA		
DESCRIPCIÓN	Para poder ingresar al sistema es necesario que el usuario sea autenticado como usuario valido del sistema.	
ACTORES	Director, Secretaria, Docentes, Alumnos, Padres/Apoderados.	
PRE-CONDICIONES	Los actores deben tener el usuario y password válida para poder acceder al sistema.	
POST-CONDICIONES	Los actores pueden acceder al sistema.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Selecciona su perfil.	
2	Digita su usuario y password.	Validar los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
3	Elige la opción Ingresar.	Validar datos.

4		Permitir acceso dependiendo del tipo de perfil.
5		Muestra el menú correspondiente al usuario.
FLUJO ALTERNATIVO:		
2	Elige la opción Cancelar.	
3	El sistema despliega un mensaje de error, si los datos ingresados son incorrectos.	
4	El usuario volverá a ingresar los datos correctos.	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.3. Diagrama Caso de Uso: Cambiar Password



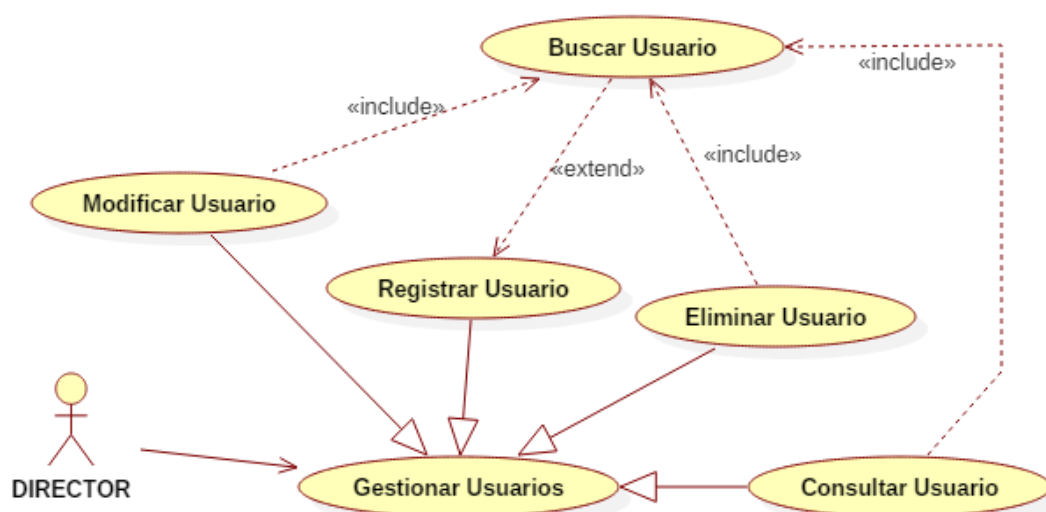
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.10. Descripción Caso de Uso: Cambiar Password

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: CAMBIAR PASSWORD		
DESCRIPCIÓN	Los usuarios pueden cambiar su password para acceder al sistema.	
ACTORES	Director, Secretaria, Docentes, Alumnos, Padres/Apoderados.	
PRE-CONDICIONES	El usuario debe estar registrado en el sistema.	
POST-CONDICIONES	El usuario podrá ingresar al sistema con su nuevo password.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Elige opción cambiar password.	Despliega un formulario con los campos necesarios para cambiar password
2	Digita su password actual, su password nuevo, confirma su password nuevo.	Validar los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
3	Elige la opción actualizar password.	Validar datos.
4		Cambia el password actual por el password nuevo proporcionado.
5		Redirecciona al menú principal que le corresponde al usuario.
FLUJO ALTERNATIVO:		
2	Elige la opción Cancelar.	
3	Despliega un mensaje de error, si los datos ingresados son incorrectos.	
4	Si los datos ingresados son incorrectos el usuario volverá ingresar los datos correctos.	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.4. Diagrama Caso de Uso: Gestionar Usuarios



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.11. Descripción Caso de Uso: Registrar Usuarios

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: REGISTRAR USUARIOS		
DESCRIPCIÓN	Nos permite registrar los usuarios en la base de datos de la institución.	
ACTOR	Director	
PRE-CONDICIONES	Tener privilegios para registrar usuarios.	
POST-CONDICIONES	Los usuarios quedan registrados y estos tendrán acceso al sistema según su perfil asignado.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita DNI usuario y elige opción Buscar.	Muestra un mensaje: Usuario No Registrado.
2	Elige la opción ingresar nuevo usuario.	Despliega un formulario.

3	Llenar los campos requeridos y asignar un perfil al nuevo usuario.	Validar los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
4	Elige la opción Registrar.	Almacena los datos y muestra un mensaje: Usuario Registrado Correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
3	Elige la opción Cerrar.	
4	Despliega un mensaje de error, si los datos están duplicados o erróneos.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.12. Descripción Caso de Uso: Eliminar Usuarios

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: ELIMINAR USUARIOS		
DESCRIPCIÓN	Nos permite desactivar un usuario que está registrado en la base de datos de la institución.	
ACTOR	Director	
PRE-CONDICIONES	Tener privilegios para eliminar usuarios.	
POST-CONDICIONES	Los usuarios quedan desactivados y estos podrán activarse nuevamente si van a usar el sistema.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita DNI usuario y elige opción Buscar.	Visualiza la información del usuario.
2	Selecciona al usuario y elige la opción eliminar.	Despliega una pantalla de confirmación del proceso de eliminación.
3	Elige la opción Aceptar.	Borra el registro de la base de datos.
4		Muestra un mensaje: Usuario eliminado correctamente.

FLUJO ALTERNATIVO:	
1	Si no encuentra al usuario, el sistema no presenta nada.
3	Elige la opción Cancelar.
3	No borra el registro.

Fuente: Elaboración Propia

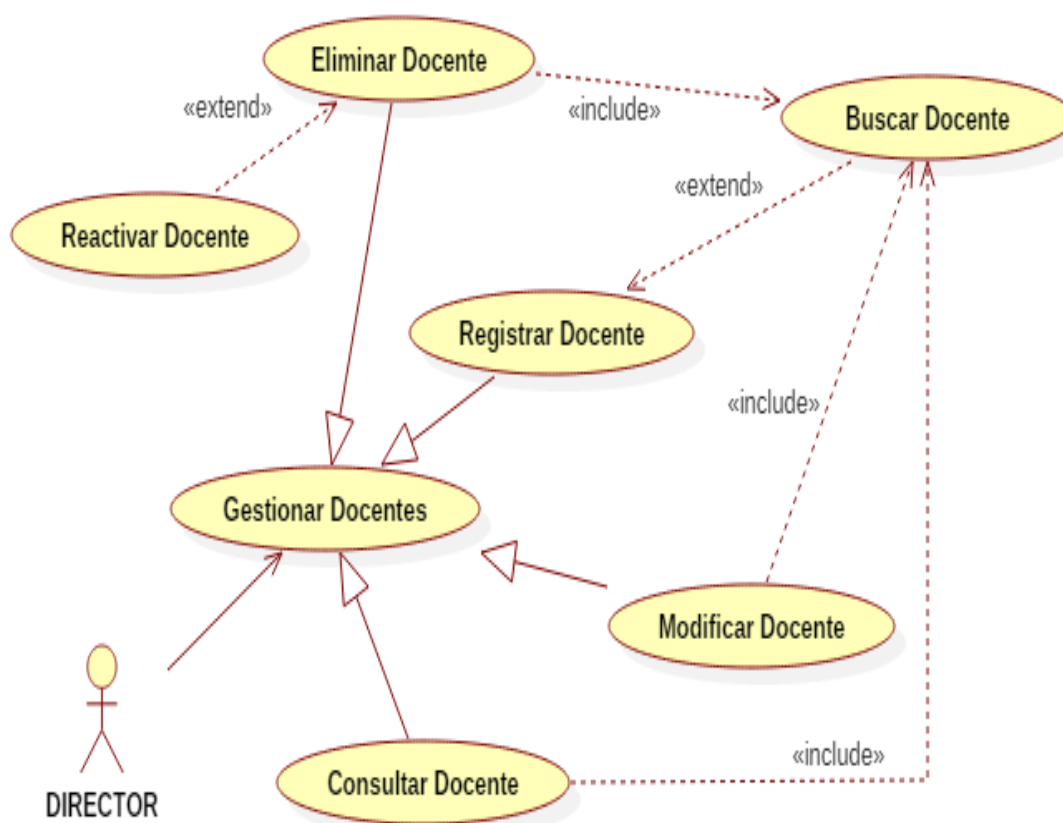
Tabla 3.13. Descripción Caso de Uso: Modificar Usuarios

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: MODIFICAR USUARIOS		
DESCRIPCIÓN	Nos permite actualizar datos de los usuarios registrados.	
ACTOR	Director	
PRE-CONDICIONES	Tener privilegios para actualizar usuarios.	
POST-CONDICIONES	Los datos del usuario quedaran actualizas y servirá para ingresar con los nuevos datos al sistema.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita DNI usuario y elige opción Buscar.	Visualiza la información del usuario.
2	Selecciona al usuario y elige la opción modificar.	Despliega un formulario con la información del usuario.
3	Modifica los datos necesarios.	Valida los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
4	Elige la opción Actualizar.	Almacena los datos modificados.
5		Mensaje: Usuario Modificado Correctamente.

FLUJO ALTERNATIVO:	
1	Si no encuentra al usuario el sistema no presenta nada.
4	El usuario elige la opción Cancelar.
4	El sistema despliega un mensaje de error, si los datos están duplicados o erróneos.
5	El sistema no modifica los datos del usuario y sale al menú principal.

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.5. Diagrama Caso de Uso: Gestionar Docentes



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.14. Descripción Caso de Uso: Registrar Docentes

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: REGISTRAR DOCENTES		
DESCRIPCIÓN	Nos permite registrar los docentes que va a enseñar en la institución.	
ACTOR	Director.	
PRE-CONDICIONES	Ninguna .	
POST-CONDICIONES	Los docentes quedan registrados y se podrán utilizar en la creación de horarios y la asignación de la carga lectiva.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita DNI del Docente y elige opción Buscar.	Mensaje: Docente No Registrado.
2	Elige la opción ingresar nuevo docente.	Despliega el formulario con los campos de información necesaria del docente.
3	Llena los campos.	Valida los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
4	Elige la opción Registrar.	Almacena los datos.
5		Mensaje: Docente Registrado Correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
3	El usuario elige la opción cerrar.	
4	Despliega un mensaje de error, si los datos están duplicados o erróneos.	
4	El sistema no almacena los datos.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.15. Descripción Caso de Uso: Eliminar Docentes

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: ELIMINAR DOCENTES		
DESCRIPCIÓN	Nos permite eliminar o desactivar los docentes.	
ACTOR	Director.	
PRE-CONDICIONES	Ninguna .	
POST-CONDICIONES	Los docentes quedan desactivados para luego ser activado si desea ingresar al sistema.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita DNI del Docente y elige opción Buscar.	Visualiza la información del docente.
2	Selecciona al docente y elige la opción eliminar.	Despliega una pantalla de confirmación del proceso de eliminación.
3	Elige la opción Aceptar.	Borra el registro correspondiente al docente.
4		Mensaje: Docente Eliminado Correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
1	Si no encuentra el docente el sistema no presenta nada.	
3	El usuario elige la opción Cancelar.	
3	El sistema no borra el registro.	

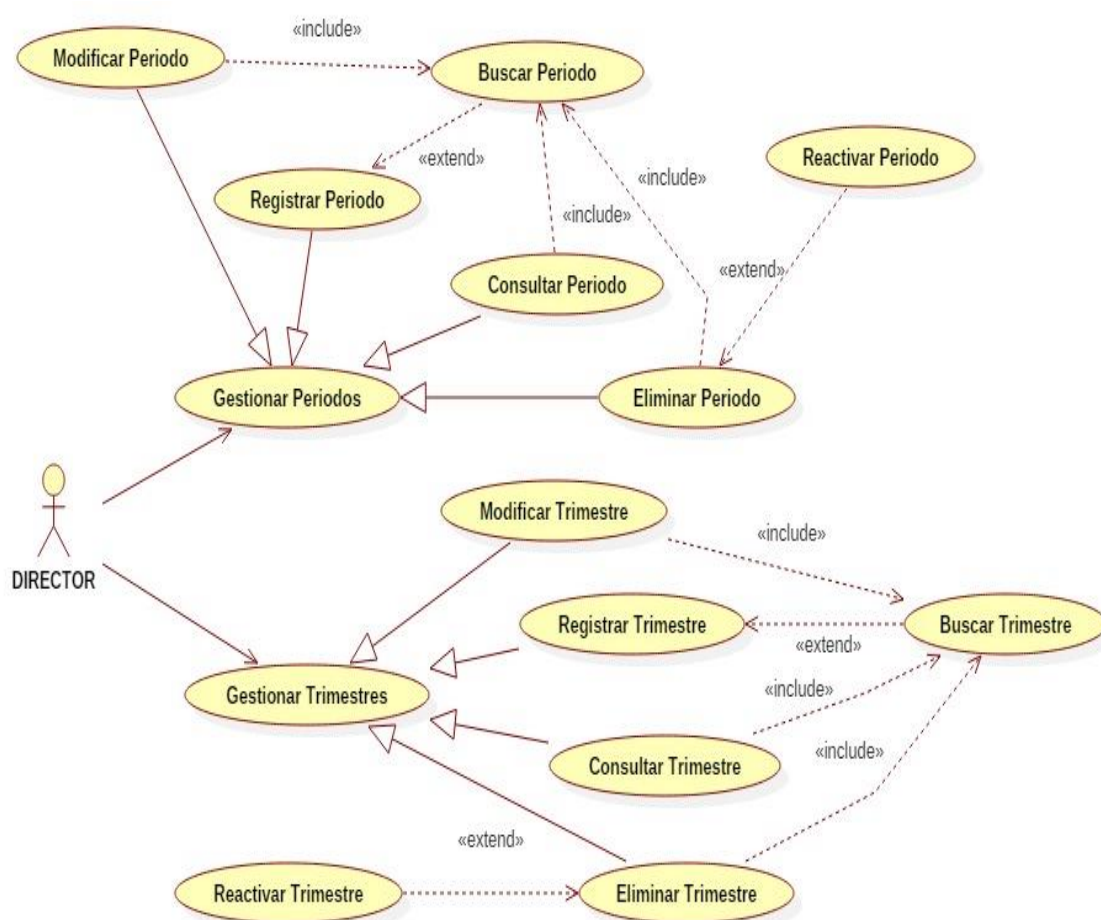
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.16. Descripción Caso de Uso: *Modificar Docentes*

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: MODIFICAR DOCENTES		
DESCRIPCIÓN	Nos permite actualizar los datos de los docentes.	
ACTOR	Director.	
PRE-CONDICIONES	Ninguna .	
POST-CONDICIONES	Tendremos información actualizada de los docentes.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita DNI del Docente y elige opción Buscar.	Visualiza la información del docente.
2	Selecciona el docente y elige la opción modificar.	Despliega un formulario con la información del docente.
3	Modifica la información necesaria.	Valida los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
4	Elige la opción Actualizar.	Valida los datos ingresados.
5		Almacena los datos modificados. Mensaje: Docente Modificado Correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
1	Si no encuentra el docente el sistema no presenta nada.	
3	Elige la opción cerrar.	
4	Despliega un mensaje de error, si los datos están duplicados o erróneos.	
5	No modifica los datos del docente y sale de la pantalla.	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.6. Diagrama Caso de Uso: Gestionar Año Lectivo



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.17. Descripción Caso de Uso: Registrar Periodos

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: REGISTRAR PERIODOS	
DESCRIPCIÓN	Nos permite registrar periodos, también verifica el estado del periodo que solo uno este habilitado para el año lectivo.
ACTOR	Director.
PRE-CONDICIONES	Tener privilegios para registrar periodos.
POST-CONDICIONES	Los periodos quedan registrados y se podrán habilitar o deshabilitar para su uso.

FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita ID Periodo y elige opción Buscar.	Mensaje: Periodo No Registrado.
2	Elige la opción ingresar nuevo periodo.	Despliega el formulario con los campos de información necesaria del periodo.
3	Llena los campos.	Valida los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
4	Elige la opción Registrar.	Valida los datos.
5		Almacena los datos.
FLUJO ALTERNATIVO:		
3	El usuario elige la opción cerrar.	
4	El sistema despliega un mensaje de error si los datos están duplicados o erróneos.	
5	No almacena los datos.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.18. Descripción Caso de Uso: Eliminar Periodos

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: ELIMINAR PERIODOS	
DESCRIPCIÓN	Nos permite desactivar un periodo.
ACTOR	Director.
PRE-CONDICIONES	Tener privilegios para eliminar periodos.
POST-CONDICIONES	Los periodos quedan desactivados para luego activarse para su uso.

FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita ID Periodo y elige opción Buscar.	Visualiza la información del periodo.
2	Selecciona el periodo y elige la opción eliminar.	Despliega una pantalla de confirmación del proceso de eliminación.
3	Elige la opción Aceptar.	Borra el registro correspondiente al periodo.
4		Mensaje: Periodo Eliminado Correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
2	Si no encuentra el periodo el sistema no presenta nada.	
3	Elige la opción Cancelar.	
3	El sistema no borra el registro.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.19. Descripción Caso de Uso: Modificar Periodos

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: MODIFICAR PERIODOS	
DESCRIPCIÓN	Nos permite actualizar los datos de un periodo.
ACTOR	Director.
PRE-CONDICIONES	Tener privilegios para actualizar periodos.
POST-CONDICIONES	Tener información actualizada para hacer las consultas.
FLUJO PRINCIPAL:	
Nº	SISTEMA
1	Visualiza la información del periodo.

2	Selecciona el periodo y elige la opción modificar.	Despliega un formulario con la información del periodo.
3	Modifica los datos necesarios del periodo.	Valida los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
4	Elige la opción Actualizar.	Verifica los datos.
5		Almacena los datos modificados y muestra un mensaje: Periodo modificado correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
1	Si no encuentra al periodo el sistema no presenta nada.	
3	El usuario elige la opción cerrar.	
4	Despliega un mensaje de error, si los datos están duplicados o erróneos.	
5	El sistema no modifica los datos del periodo y sale de la pantalla.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.20. Descripción Caso de Uso: Registrar Trimestres

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: REGISTRAR TRIMESTRES	
DESCRIPCIÓN	Nos permite registrar los trimestres que tiene un periodo, también verifica el estado del trimestre que solo tres este habilitado para el año lectivo.
ACTOR	Administrador (Director)
PRE-CONDICIONES	Tener privilegios para crear trimestres.
POST-CONDICIONES	Los trimestres quedan registrados y se podrán habilitar o deshabilitar para su uso.
FLUJO PRINCIPAL:	

Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita ID trimestre y elige opción Buscar.	Mensaje: Trimestre No Registrado.
2	Elige la opción ingresar nuevo trimestre.	Despliega el formulario con los campos de información necesaria del trimestre.
3	Llena los campos.	Valida los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
4	Elige la opción Registrar.	Verifica los datos.
5		Almacena los datos y muestra un mensaje Trimestre registrado correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
3	El usuario elige la opción cerrar.	
4	Despliega un mensaje de error, si los datos están duplicados o erróneos.	
5	El sistema no almacena los datos y regresa al menú principal.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.21. Descripción Caso de Uso: Eliminar Trimestres

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: ELIMINAR TRIMESTRES	
DESCRIPCIÓN	Nos permite eliminar o desactivar un trimestre.
ACTOR	Administrador (Director)
PRE-CONDICIONES	Tener privilegios para eliminar trimestres.
POST-CONDICIONES	Pueden ser activados nuevamente.
FLUJO PRINCIPAL:	

Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita ID trimestre y elige opción Buscar..	Visualiza la información del trimestre.
2	Selecciona el trimestre y elige la opción eliminar.	Despliega una pantalla de confirmación del proceso de eliminación.
3	Elige la opción Aceptar.	Borra el registro correspondiente al trimestre.
4		Mensaje: Trimestre eliminado correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
1	Si no encuentra el trimestre el sistema no presenta nada.	
3	Elige la opción Cancelar.	
3	El sistema no borra el registro.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.22. Descripción Caso de Uso: Modificar Trimestres

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: MODIFICAR TRIMESTRES		
DESCRIPCIÓN	Nos permite modificar los datos de un trimestre.	
ACTOR	Administrador (Director)	
PRE-CONDICIONES	Tener privilegios para modificar o actualizar datos del trimestre.	
POST-CONDICIONES	Información actualizada para las consultas.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita ID trimestre y elige opción Buscar.	Visualiza la información del trimestre.

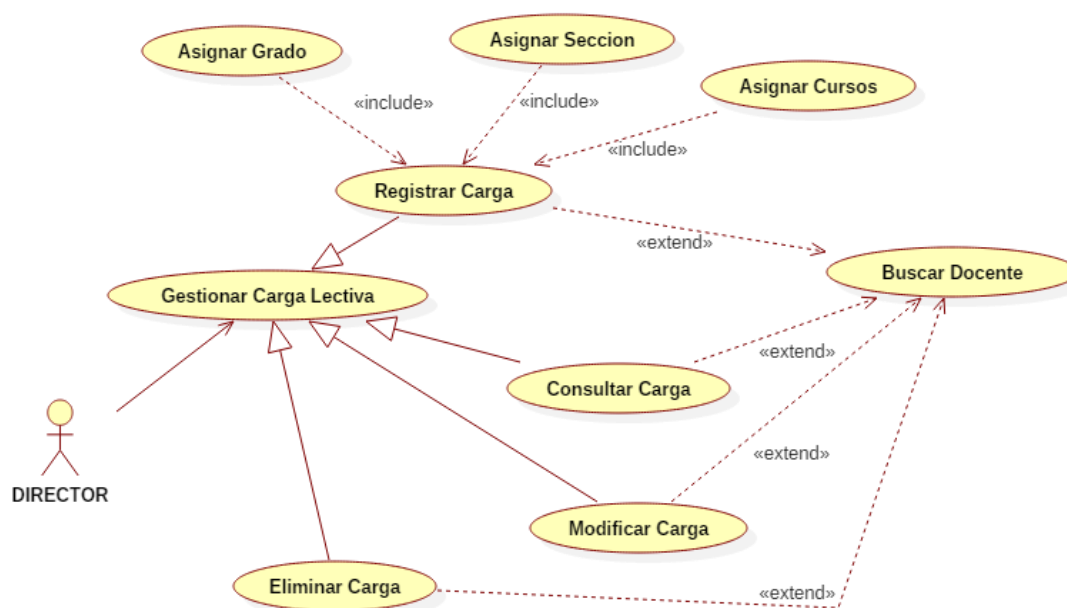
2	Selecciona el trimestre y elige la opción modificar.	Despliega un formulario con la información del trimestre.
3	Modifica los campos necesarios.	Valida los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
4	Elige la opción Actualizar.	Verifica los datos.
5		Almacena los datos modificados y muestra un mensaje Trimestre modificado correctamente.

FLUJO ALTERNATIVO:

1	Si no encuentra al trimestre el sistema no presenta nada.
3	El usuario elige la opción cerrar.
4	Despliega un mensaje de error, si los datos están duplicados o erróneos.
5	El sistema no modifica los datos del trimestre y regresa al menú principal.

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.7. Diagrama Caso de Uso: Gestionar Carga Lectiva



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.23. Descripción Caso de Uso: Registrar Carga Lectiva

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: REGISTRAR CARGA LECTIVA		
DESCRIPCIÓN	Nos permite registrar la carga lectiva, es decir a cada docente asignarle los cursos que va a dictar.	
ACTOR	Director.	
PRE-CONDICIONES	Haber registrado los docentes, los cursos, el grado y las secciones.	
POST-CONDICIONES	La carga lectiva queda registrada para luego poder usarla en la creación de los horarios para cada aula y docente.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita DNI del docente y elige opción Buscar.	Mensaje: Docente Encontrado.
2		Despliega el formulario con los campos de información necesaria para asignar la carga lectiva.
3	Llena los campos necesarios.	Valida los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
4	Elige la opción Asignar Carga.	Verifica los datos.
5		Almacena los datos y muestra un mensaje Carga Lectiva asignada correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
1	Si no encuentra el docente se dirige a la opción del menú gestionar docentes.	
3	El usuario elige la opción cerrar.	
4	El sistema despliega un mensaje de error si los datos están duplicados o erróneos.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.24. Descripción Caso de Uso: Eliminar Carga Lectiva

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: ELIMINAR CARGA LECTIVA		
DESCRIPCIÓN	Nos permite eliminar la carga lectiva de un docente.	
ACTOR	Director.	
PRE-CONDICIONES	Haber registrado la carga lectiva.	
POST-CONDICIONES	La carga lectiva queda eliminada para luego poder asignarle una nueva carga al docente.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita DNI del docente y elige opción Buscar.	Presenta la información del docente y su carga lectiva.
2	Selecciona la carga lectiva y elige la opción eliminar.	Despliega una pantalla de confirmación del proceso de eliminación.
3	Elige la opción Aceptar.	Borra el registro correspondiente a la carga lectiva.
4		Mensaje: Carga Lectiva eliminado correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
1	Si no encuentra la carga lectiva el sistema no presenta nada.	
3	Elige la opción Cancelar.	
3	El sistema no borra el registro.	

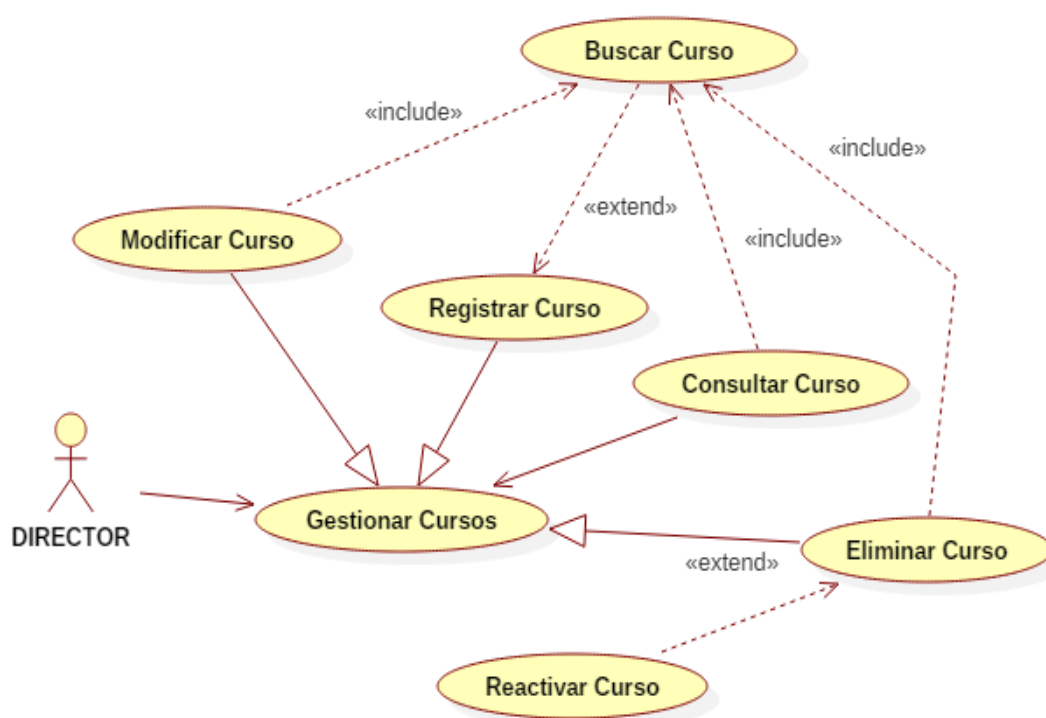
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.25. Descripción Caso de Uso: *Modificar Carga Lectiva*

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: MODIFICAR CARGA LECTIVA		
DESCRIPCIÓN	Nos permite modificar o actualizar la carga lectiva de un docente.	
ACTOR	Director.	
PRE-CONDICIONES	Haber registrado la carga lectiva, los cursos, grados y secciones.	
POST-CONDICIONES	La carga lectiva queda actualizada o modificada para crear los horarios.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita ID del docente y elige opción Buscar.	Presenta la información del docente y su carga lectiva.
2	Modifica la carga lectiva.	Valida los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
3	Elige la opción Actualizar.	Almacena los datos modificados.
FLUJO ALTERNATIVO:		
1	Si no encuentra la carga lectiva el sistema no presenta nada.	
3	Elige la opción Cancelar.	
3	No modifica los datos de la carga lectiva.	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.8. Diagrama Caso de Uso: Gestionar Cursos



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.26. Descripción Caso de Uso: Registrar Cursos

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: REGISTRAR CURSOS	
DESCRIPCIÓN	Nos permite registrar los cursos que se van a desarrollar en la institución.
ACTOR	Director
PRE-CONDICIONES	Ninguna
POST-CONDICIONES	Los cursos quedan registrados y se podrán utilizar en la creación de horarios y la asignación de la carga lectiva.
FLUJO PRINCIPAL:	

Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita ID del curso y elige opción Buscar.	Mensaje: Curso No Registrado.
2	Elige la opción ingresar nuevo curso.	Despliega el formulario con los campos de información necesaria del curso.
3	Llena los campos.	Valida los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
4	Elige la opción Registrar.	Verifica datos ingresados.
5		Almacena los datos y muestra el mensaje Curso registrado correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
3	El usuario elige la opción cerrar.	
4	El sistema despliega un mensaje de error, si los datos están duplicados o erróneos.	
5	El sistema no almacena los datos.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.27. Descripción Caso de Uso: Eliminar Cursos

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: ELIMINAR CURSOS	
DESCRIPCIÓN	Nos permite eliminar o desactivar los cursos que no se dictan en la institución.
ACTOR	Director
PRE-CONDICIONES	Ninguna
POST-CONDICIONES	Los cursos podrán ser activados nuevamente para su uso respectivo.
FLUJO PRINCIPAL:	

Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita ID del curso y elige opción Buscar.	Presenta la información del curso.
2	Selecciona el curso y elige la opción eliminar.	Despliega una pantalla de confirmación del proceso de eliminación.
3	Elige la opción Aceptar.	Borra el registro correspondiente al curso.
4		Mensaje: curso eliminado correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
1	Si no encuentra el curso el sistema no presenta nada.	
3	Elige la opción Cancelar.	
3	El sistema no borra el registro.	

Fuente: Elaboración Propia

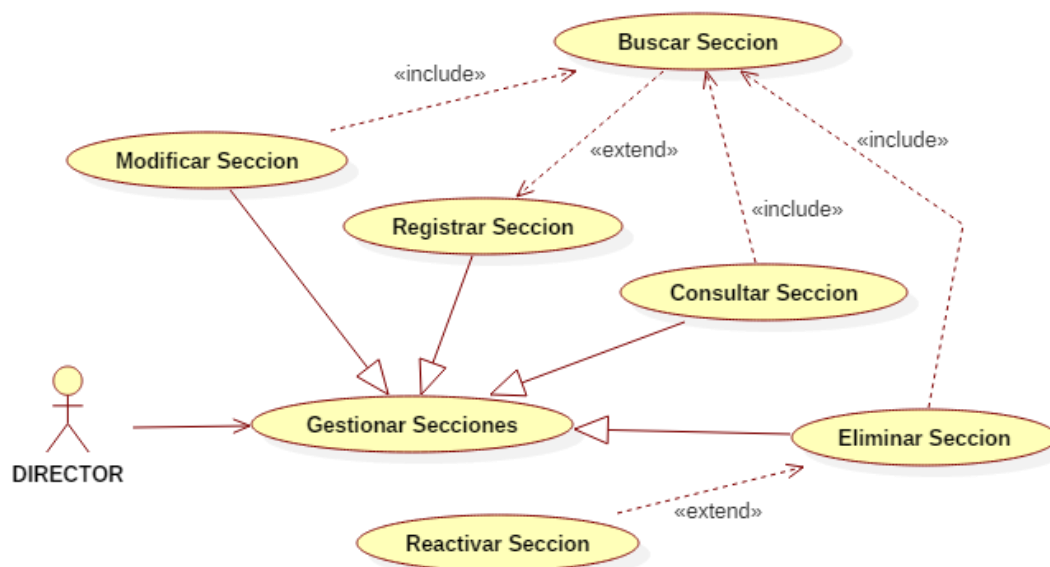
Tabla 3.28. Descripción Caso de Uso: Modificar Cursos

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: MODIFICAR CURSOS		
DESCRIPCIÓN	Nos permite modificar datos de los cursos que van a dictar en la institución.	
ACTOR	Director	
PRE-CONDICIONES	Tener los cursos registrados.	
POST-CONDICIONES	Datos actualizados de los cursos para las diferentes consultas.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita ID del curso y elige opción Buscar..	Presenta la información del curso.

2	Selecciona el curso y elige la opción modificar.	Despliega un formulario con la información del curso.
3	Modifica la información necesaria.	Valida los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
4	Elige la opción Actualizar.	Verifica los datos modificados.
5		Almacena los datos modificados y muestra el mensaje curso modificado correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
1	Si no encuentra el curso el sistema no presenta nada.	
3	El usuario elige la opción cerrar.	
4	El sistema despliega un mensaje de error, si los datos están duplicados o erróneos.	
5	El sistema no modifica los datos del curso.	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.9. Diagrama Caso de Uso: Gestionar Secciones



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.29. Descripción Caso de Uso: Registrar Secciones

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: REGISTRAR SECCIONES		
DESCRIPCIÓN	Nos permite registrar las secciones que tiene cada grado, que existe en la institución y también controlar la capacidad de cada una.	
ACTOR	Director	
PRE-CONDICIONES	Tener creadas o registradas los grados que existen en la institución.	
POST-CONDICIONES	Las secciones quedan registradas y se podrán utilizar en la creación de horarios.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita ID de la sección y elige opción Buscar.	Mensaje: Sección No Registrada
2	Elige la opción ingresar nueva sección.	Despliega el formulario con los campos de información necesaria de la sección.
3	Llena los campos.	Valida los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
4	Elige la opción Registrar.	Verifica los datos a registrar.
5		Almacena los datos y muestra el mensaje sección registrada correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
3	El usuario elige la opción cerrar.	
4	Despliega un mensaje de error, si los datos están duplicados o erróneos.	
5	El sistema no almacena los datos.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.30. Descripción Caso de Uso: Eliminar Secciones

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: ELIMINAR SECCIONES		
DESCRIPCIÓN	Nos permite eliminar las secciones que tiene cada grado.	
ACTOR	Director	
PRE-CONDICIONES	Tener registrada la sección.	
POST-CONDICIONES	Las secciones quedan eliminadas o desactivas para luego activarse si se necesita.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita ID de la sección y elige opción Buscar.	Presenta la información de la sección.
2	Selecciona la sección y elige la opción eliminar.	Despliega una pantalla de confirmación del proceso de eliminación.
3	Elige la opción Aceptar.	Borra el registro correspondiente a la sección.
4		Mensaje: Sección eliminada correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
1	Si no encuentra la sección el sistema no presenta nada.	
4	Elige la opción Cancelar.	
5	No borra el registro.	

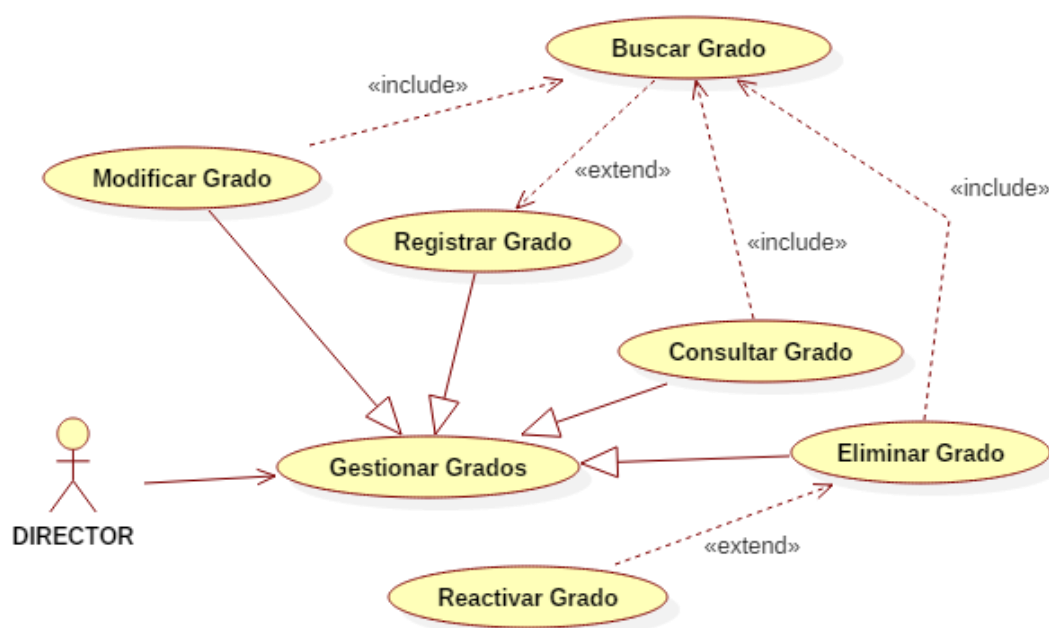
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.31. Descripción Caso de Uso: *Modificar Secciones*

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: MODIFICAR SECCIONES		
DESCRIPCIÓN	Nos permite modificar datos de las secciones que tiene cada grado.	
ACTOR	Director	
PRE-CONDICIONES	Tener registrada la sección.	
POST-CONDICIONES	Los datos de las secciones quedan actualizados para las consultas.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita ID de la sección y elige opción Buscar.	Presenta la información de la sección.
2	Selecciona la sección y elige la opción modificar.	Despliega un formulario con la información de la sección.
3	Modifica los campos necesarios.	Valida los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
4	Elige la opción Actualizar.	Verifica la información.
5		Almacena los datos modificados y muestra un mensaje sección modificado correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
1	Si no encuentra la sección el sistema no presenta nada.	
3	El usuario elige la opción cerrar.	
4	Despliega un mensaje de error, si los datos están duplicados o erróneos.	
5	El sistema no modifica los datos de la sección.	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.10. Diagrama Caso de Uso: Gestionar Grados



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.32. Descripción Caso de Uso: Registrar Grados

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: REGISTRAR GRADOS		
DESCRIPCIÓN	Nos permite registrar los grados (aulas), que existe en la institución y también controlar la capacidad de cada una.	
ACTOR	Director	
PRE-CONDICIONES	Ninguna	
POST-CONDICIONES	Las aulas quedan registradas y se podrán utilizar en la creación de secciones y horarios.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita ID del grado y elige opción Buscar.	Mensaje: Grado No Registrado.
2	Elige la opción ingresar nuevo grado.	Despliega el formulario con los campos de información necesaria del grado.

3	Llena los campos.	Valida los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
4	Elige la opción Registrar.	Verifica los datos.
5		Almacena los datos y muestra el mensaje Grado registrado correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
3	Elige la opción cerrar.	
4	El sistema despliega un mensaje de error, si los datos están duplicados o erróneos.	
5	El sistema no almacena los datos.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.33. Descripción Caso de Uso: Eliminar Grados

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: ELIMINAR GRADOS		
DESCRIPCIÓN	Nos permite desactivar los grados (aulas) que no se van a usar dentro de la institución..	
ACTOR	Director	
PRE-CONDICIONES	Haber registrado el grado.	
POST-CONDICIONES	Las aulas quedan desactivadas y luego se podrán activar si se necesita.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita ID del grado y elige opción Buscar..	Presenta la información del grado.
2	Selecciona el grado y elige la opción eliminar.	Despliega una pantalla de confirmación del proceso de eliminación.

3	Elige la opción Aceptar.	Borra el registro correspondiente al grado.
4		Mensaje: Grado eliminado correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
1	Si no encuentra el grado el sistema no presenta nada.	
3	Elige la opción Cancelar.	
5	El sistema no borra el registro.	

Fuente: Elaboración Propia

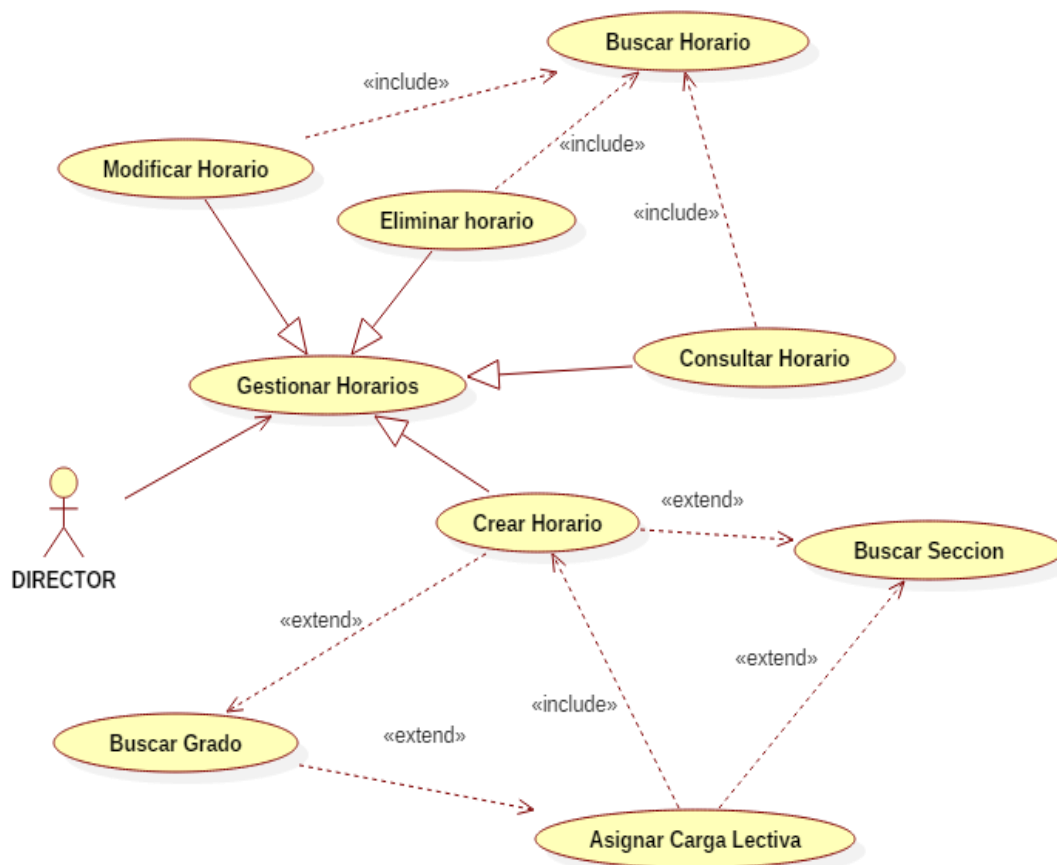
Tabla 3.34. Descripción Caso de Uso: Modificar Grados

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: MODIFICAR GRADOS		
DESCRIPCIÓN	Nos permite modificar datos de los grados (aulas) que se van a usar dentro de la institución..	
ACTOR	Director	
PRE-CONDICIONES	Haber registrado el grado.	
POST-CONDICIONES	Los datos de las aulas quedan actualizadas para hacer las consultas.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita ID del grado y elige opción Buscar.	Presenta la información del grado.
2	Selecciona el grado y elige la opción modificar.	Despliega un formulario con la información del grado.
3	Modifica los campos necesarios.	Valida los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
4	Elige la opción Actualizar.	Verifica la información modificada.

5		Almacena los datos modificados. Mensaje: Grado modificado correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
1	Si no encuentra el aula el sistema no presenta nada.	
3	El usuario elige la opción cerrar.	
5	El sistema despliega un mensaje de error, si los datos están duplicados o erróneos.	
5	No modifica los datos del grado.	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.11. Diagrama Caso de Uso: Gestionar Horarios



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.35. Descripción Caso de Uso: Crear Horarios

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: CREAR HORARIOS		
DESCRIPCIÓN	Nos permite crear los horarios de los docentes y de cada aula. Controlar el cruce de horas por aula o por docente, controlar el número de horas que se dicta cada materia y controla las horas de dedicación de cada docente.	
ACTOR	Director	
PRE-CONDICIONES	Tener ingresado datos del módulo Configura Horario, tener registrado la carga lectiva, el periodo.	
POST-CONDICIONES	Se crean los horarios y se puede generar reportes.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita ID del horario y elige opción Buscar.	Mensaje: Horario No Registrado.
2	Elige la opción ingresar nuevo horario.	Despliega el formulario con los campos necesarios para crear el horario.
3	Llena los campos necesarios.	Valida los datos ingresados y si hay un error muestra un mensaje.
4	Elige la opción Crear.	Despliega una tabla con los datos necesario para asignar los cursos.
5	Llena los datos de la tabla.	Verifica los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
6	Elige la opción Registrar.	Almacena los datos.
FLUJO ALTERNATIVO:		
4	Elige la opción cancelar.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.36. Descripción Caso de Uso: Eliminar Horarios

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: ELIMINAR HORARIOS		
DESCRIPCIÓN	Nos permite eliminar horarios tanto de los docentes como de las aulas.	
ACTOR	Director	
PRE-CONDICIONES	Haber registrado el horario.	
POST-CONDICIONES	Ninguna.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Elige la opción listar horarios.	Muestra la lista de horarios.
2	Selecciona el horario y elige la opción eliminar.	Despliega una pantalla de confirmación del proceso de eliminación.
3	Elige la opción Aceptar.	Borra el registro correspondiente al horario.
FLUJO ALTERNATIVO:		
3	Elige la opción Cancelar.	

Fuente: Elaboración Propia

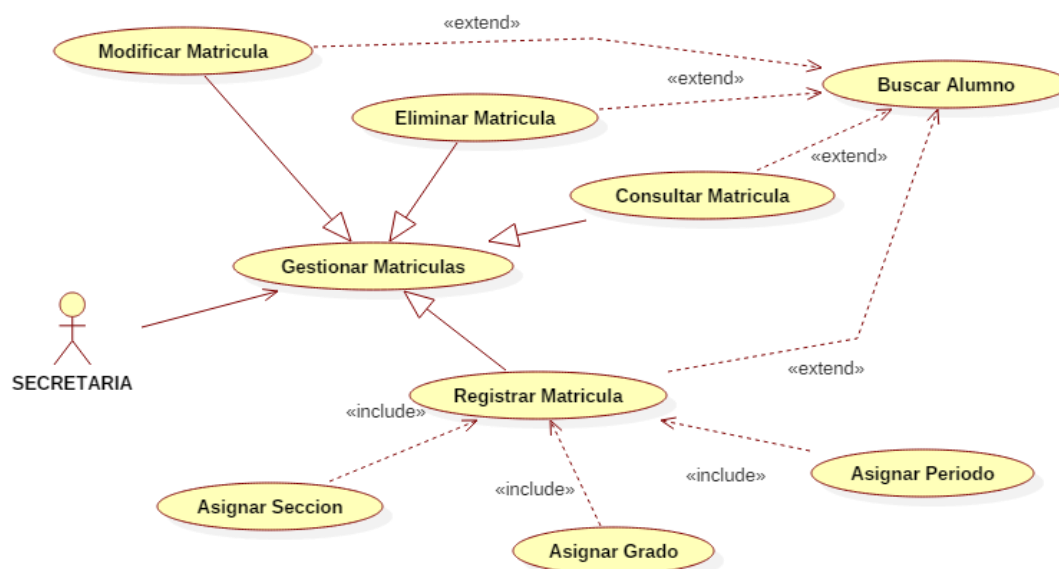
Tabla 3.37. Descripción Caso de Uso: Modificar Horarios

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: MODIFICAR HORARIOS	
DESCRIPCIÓN	Nos permite modificar datos de los horarios tanto para docentes como para cada aula.
ACTOR	Director
PRE-CONDICIONES	Haber registrado el horario y la carga lectiva.
POST-CONDICIONES	Se actualizan datos de los horarios y se puede generar reportes.

FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita ID del horario y elige opción Buscar.	Presenta la información del horario.
2	Selecciona el horario y elige la opción ver horario.	Despliega una tabla con la información del horario.
3	Modifica los datos necesarios.	Valida los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
4	Elige la opción Actualizar.	Almacena los datos modificados.
FLUJO ALTERNATIVO:		
2	Si no encuentra el horario el sistema no presenta nada.	
3	El usuario elige la opción cancelar.	
4	Despliega un mensaje de error, si los datos están duplicados o existe cruce de horas entre las aulas y los docentes.	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.12. Diagrama Caso de Uso: Gestionar Matriculas



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.38. Descripción Caso de Uso: Registrar Matriculas

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: REGISTRAR MATRICULAS		
DESCRIPCIÓN	Nos permite registrar la matrícula de un alumno a la institución.	
ACTOR	Secretaria	
PRE-CONDICIONES	Haber registrado los alumnos, los grados, las secciones y el periodo.	
POST-CONDICIONES	La matrícula queda registrada para usarlo a la hora de imprimir reportes.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Elige la opción Registrar Matriculas.	
2	Ingresa DNI del alumno y elige Buscar.	Verifica si el alumno existe, caso contrario muestra un mensaje de alumno no registrado y una opción de registrar alumno.
3		Si el alumno existe despliega el formulario con los campos de información necesaria para la matrícula.
4	Llena los campos necesarios para la matricula.	Valida los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
5	Elige la opción Matricular.	Almacena los datos.
FLUJO ALTERNATIVO:		
4	Despliega un mensaje de error, si los datos están duplicados o erróneos.	
5	Elige la opción Cancelar.	

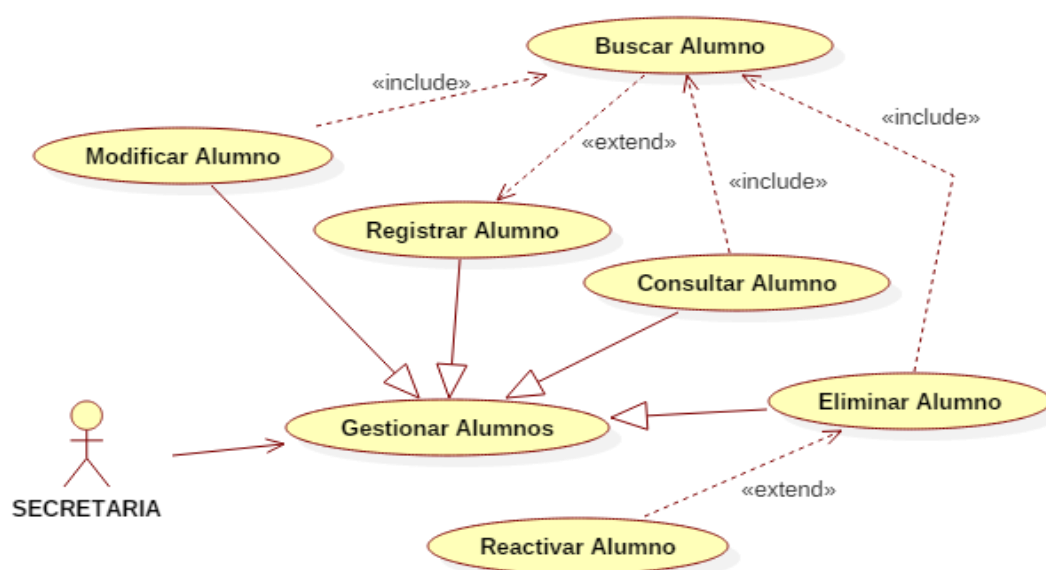
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.39. Descripción Caso de Uso: Modificar Matriculas

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: MODIFICAR MATRICULAS		
DESCRIPCIÓN	Nos permite actualizar datos de la matrícula de un alumno a la institución.	
ACTOR	Secretaria	
PRE-CONDICIONES	Haber registrado la matricula del alumno.	
POST-CONDICIONES	La actualización de la matrícula queda actualizada para usarlo a la hora de imprimir reportes.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Ingresa DNI del alumno y elige opción Buscar.	Muestra la información de la matrícula.
2	Elige la opción modificar datos de matrícula.	Valida los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
3	Elige la opción Actualizar.	Almacena los datos modificados.
FLUJO ALTERNATIVO:		
1	Si no encuentra el alumno matriculado el sistema no presenta nada.	
2	Despliega un mensaje de error, si los datos están duplicados o erróneos.	
3	Elige la opción Cancelar.	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.13. Diagrama Caso de Uso: Gestionar Alumnos



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.40. Descripción Caso de Uso: Registrar Alumnos

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: REGISTRAR ALUMNOS		
DESCRIPCIÓN	Nos permite un nuevo alumno que quiere estudiar en la institución.	
ACTOR	Secretaria	
PRE-CONDICIONES	Ninguna	
POST-CONDICIONES	Los alumnos quedan registrados y se podrán usar a la hora de llenar sus notas y asistencias.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita DNI alumno y elige opción Buscar.	Mensaje: Alumno No Registrado.
2	Elige la opción ingresar nuevo alumno.	Despliega el formulario con los campos de información necesaria del alumno.

3	Llena los campos.	Valida los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
4	Elige la opción Registrar.	Verifica los datos a registrar.
5		Almacena los datos. Mensaje: Alumno registrado correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
3	El usuario elige la opción cerrar.	
4	Despliega un mensaje de error, si los datos están duplicados o erróneos.	
5	El sistema no almacena los datos.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.41. Descripción Caso de Uso: Eliminar Alumnos

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: ELIMINAR ALUMNOS		
DESCRIPCIÓN	Nos permite desactivar un alumno que se encuentra registrado en la institución.	
ACTOR	Secretaria	
PRE-CONDICIONES	Debe estar registrado el alumno.	
POST-CONDICIONES	Los alumnos quedan desactivados y luego se podrán activar para su uso correspondiente.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita DNI alumno y elige opción Buscar.	Presenta la información del alumno.
2	Selecciona al alumno y elige la opción eliminar.	Despliega una pantalla de confirmación del proceso de eliminación.

3	Elige la opción Aceptar.	Borra el registro correspondiente al alumno.
4		Mensaje: Alumno registrado correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
1	Si no encuentra el alumno el sistema no presenta nada.	
3	Elige la opción Cancelar.	
4	El sistema no borra el registro.	

Fuente: Elaboración Propia

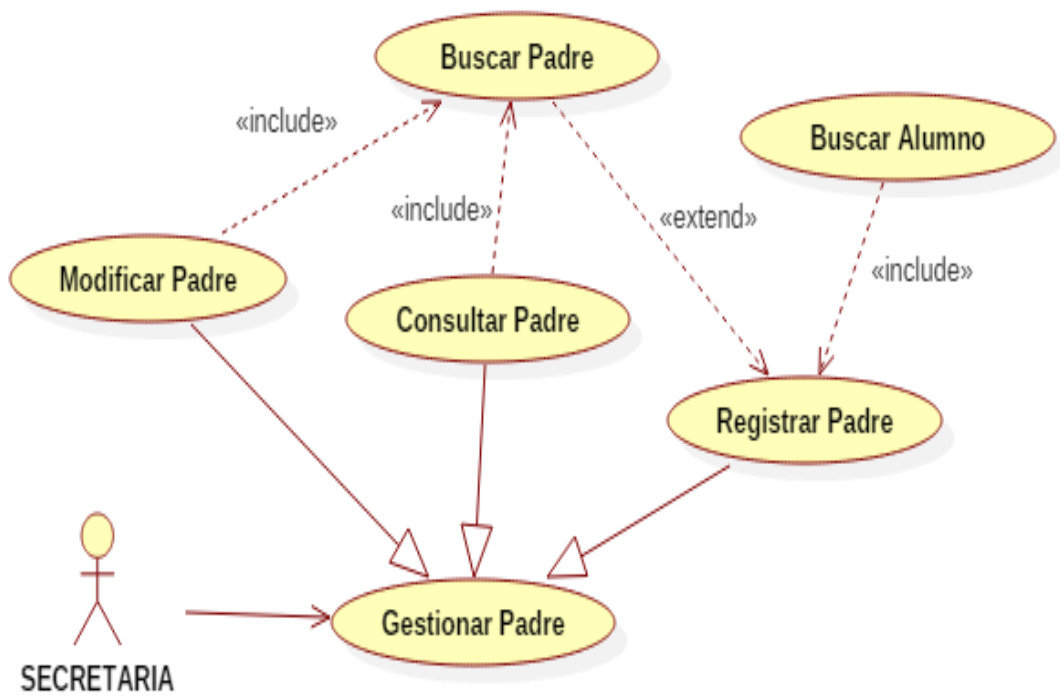
Tabla 3.42. Descripción Caso de Uso: Modificar Alumnos

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: MODIFICAR ALUMNOS		
DESCRIPCIÓN	Nos permite modificar datos de los alumnos que se encuentran registrados en la institución.	
ACTOR	Secretaria	
PRE-CONDICIONES	Debe estar registrados los alumnos.	
POST-CONDICIONES	Los datos de los alumnos estarán actualizados para las consultas que realice el usuario.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita DNI alumno y elige opción Buscar.	Presenta la información del alumno.
2	Selecciona el alumno y elige la opción modificar.	Despliega un formulario con la información del alumno.
3	Modifica los campos necesarios.	Valida los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
4	Elige la opción Actualizar.	Verifica los datos modificados.

5		Almacena los datos. Mensaje: Alumno modificado correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
1	Si no encuentra el alumno el sistema no presenta nada.	
3	El usuario elige la opción cerrar.	
4	El sistema despliega un mensaje de error, si los datos están duplicados o erróneos.	
5	El sistema no modifica los datos del alumno.	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.14. Diagrama Caso de Uso: Gestionar Padres/Apoderados



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.43. Descripción Caso de Uso: Registrar Padres/Apoderados

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: REGISTRAR PADRES/APODERADOS		
DESCRIPCIÓN	Nos permite registrar datos de los Padres/Apoderados del alumno matriculado en la institución.	
ACTOR	Secretaria	
PRE-CONDICIONES	Haber ingresado en los datos del alumno el nombre del padre o apoderado.	
POST-CONDICIONES	Los padres/apoderados quedan registrados para luego realizar los reportes.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita nombre del padre o apoderado y elige opción Buscar.	Despliega un formulario con los campos de información necesaria de los padres/apoderados.
2	Llena los campos.	Valida los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
3	Elige la opción Registrar.	Verifica los datos a registrar.
4		Almacena los datos. Mensaje: Padres registrado correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
2	El usuario elige la opción cerrar.	
3	El sistema despliega un mensaje de error, si los datos están duplicados o erróneos.	
4	El sistema no almacena los datos.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.44. Descripción Caso de Uso: Eliminar Padres/Apoderados

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: ELIMINAR PADRES/APODERADOS		
DESCRIPCIÓN	Nos permite eliminar el padre del alumno.	
ACTOR	Secretaria	
PRE-CONDICIONES	Haber registrado los datos del padre o apoderado.	
POST-CONDICIONES	Ninguna	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita DNI del Padre o apoderado.	Presenta la información de los padres/apoderados.
2	Selecciona al padre/apoderado y elige la opción eliminar.	Despliega una pantalla de confirmación del proceso de eliminación.
3	Elige la opción Aceptar.	Borra el registro correspondiente al padre/apoderado.
4		Mensaje: Padre eliminado correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
1	Si no encuentra el padre/apoderado el sistema no presenta nada.	
3	El usuario elige la opción Cancelar.	
3	El sistema no borra el registro.	

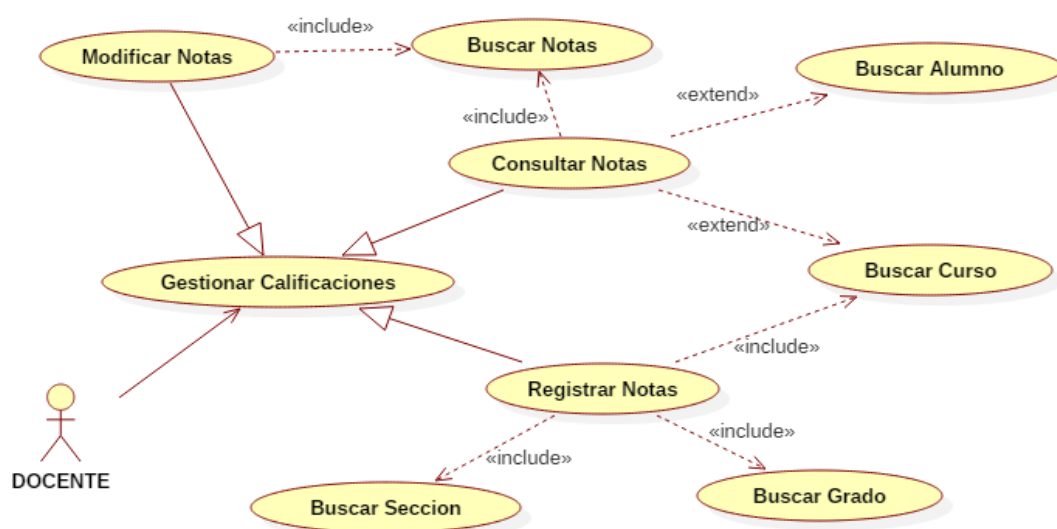
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.45. Descripción Caso de Uso: Modificar Padres/Apoderados

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: MODIFICAR PADRES/APODERADOS		
DESCRIPCIÓN	Nos permite actualizar datos del padre o apoderado de alumno.	
ACTOR	Secretaria	
PRE-CONDICIONES	Haber registrado los datos del padre o apoderado.	
POST-CONDICIONES	Los datos del padre o apoderado estarán actualizados para los distintos reportes que hagan los usuarios.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Digita DNI del Padre o apoderado.	Presenta la información del padre/apoderado.
2	Selecciona el padre/apoderado y elige la opción modificar.	Despliega un formulario con la información del padre.
3	Modifica los campos necesarios.	Valida los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.
4	Elige la opción Actualizar.	Verifica los datos modificados.
5		Almacena los datos modificados. Mensaje: Padre modificado correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
1	Si no encuentra el padre/apoderado el sistema no presenta nada.	
3	El usuario elige la opción cerrar.	
4	El sistema despliega un mensaje de error, si los datos están duplicados o erróneos.	
5	El sistema no modifica los datos del padre/apoderado.	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.15: Diagrama Caso de Uso: Gestionar Calificaciones



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.46. Descripción Caso de Uso: Registrar Calificaciones

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: REGISTRAR CALIFICACIONES		
DESCRIPCIÓN	Nos permite ingresar las calificaciones de los alumnos por cada curso que dicta el docente.	
ACTOR	Docente	
PRE-CONDICIONES	Haber registrado los alumnos, los grados, las secciones y el año lectivo.	
POST-CONDICIONES	Las calificaciones quedan registrada para usarlo a la hora de imprimir reportes.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Elige la opción registrar calificaciones.	Despliega el formulario con los campos de información necesaria para ingresar las notas de los alumnos.
2	Llena los campos.	Valida los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.

3	Elige la opción Registrar.	Verifica los datos a registrar.
4		Almacena los datos. Mensaje: Notas registradas correctamente.
FLUJO ALTERNATIVO:		
2	El usuario elige la opción cerrar.	
3	Despliega un mensaje de error, si los datos están duplicados o erróneos.	
4	El sistema no almacena los datos.	

Fuente: Elaboración Propia

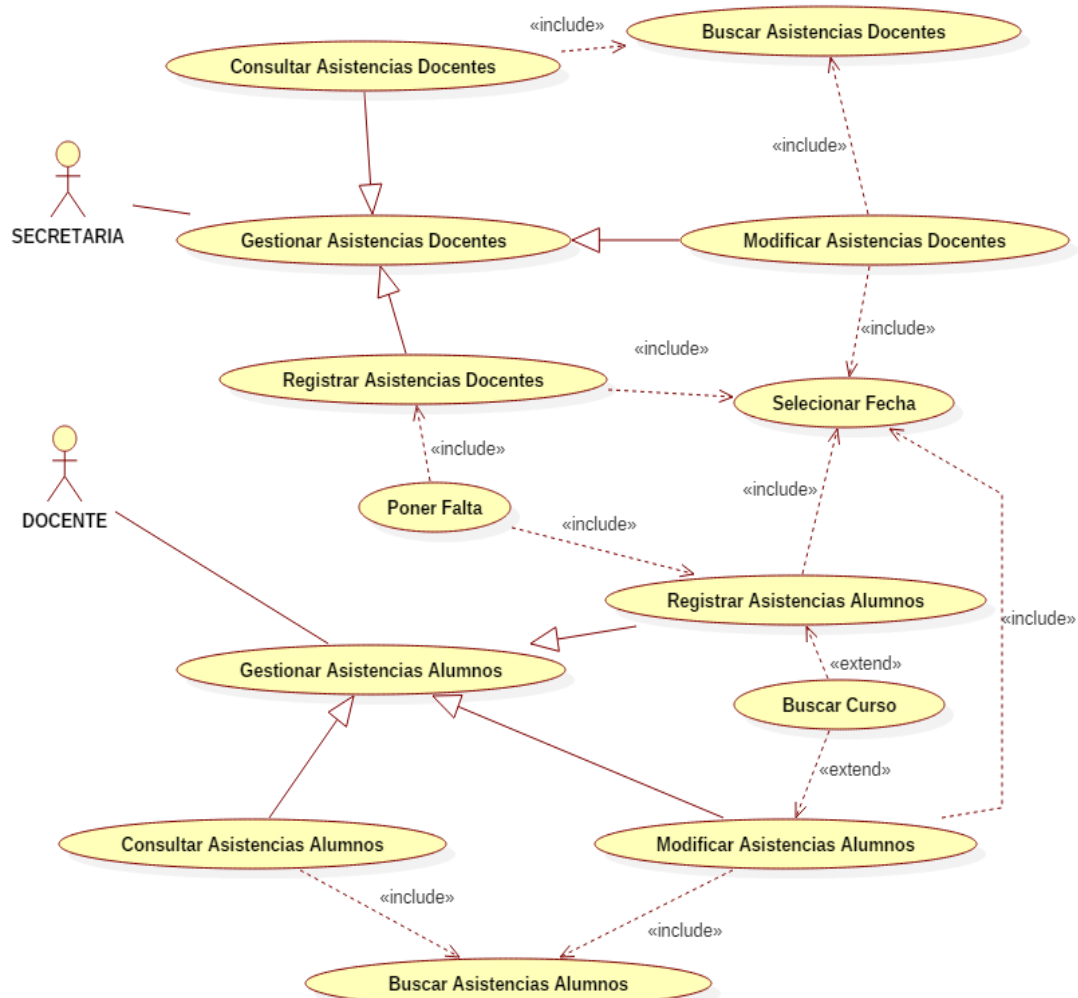
Tabla 3.47. Descripción Caso de Uso: Modificar Calificaciones

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: MODIFICAR CALIFICACIONES		
DESCRIPCIÓN	Nos permite modificar las calificaciones de los alumnos por cada curso que dicta el docente.	
ACTOR	Docente	
PRE-CONDICIONES	Haber registrado las calificaciones de los alumnos en cada curso.	
POST-CONDICIONES	Las calificaciones quedan registrada para usarlo a la hora de imprimir reportes.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Ingresa el criterio de búsqueda.	Presenta la información del curso y la lista de los alumnos.
2	Selecciona el curso y modifica la información en los campos necesarios.	Valida los datos ingresados y si existe un error despliega un mensaje.

3	Elige la opción Actualizar.	Verifica los datos modificados.
4		Almacena los datos modificados.
FLUJO ALTERNATIVO:		
1	Si no encuentra el curso el sistema no presenta nada.	
3	Despliega un mensaje de error, si los datos están duplicados o erróneos.	
4	El sistema no modifica las notas del alumno.	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.16. Diagrama Caso de Uso: Gestionar Asistencias



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.48. Descripción Caso de Uso: Registrar Asistencias de los Alumnos

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: REGISTRAR ASISTENCIAS DE LOS ALUMNOS		
DESCRIPCIÓN	Mediante este caso de uso el usuario puede registrar las asistencias de los alumnos.	
ACTORES	Secretaria, Docentes	
PRE-CONDICIONES	El usuario debe haber ingresado exitosamente al sistema, tener registrado en el sistema los alumnos, fechas de los periodos y los cursos.	
POST-CONDICIONES	Las asistencias pueden quedar registradas para la hora de generar reportes de asistencias de alumnos.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Elige la opción Registrar Asistencias de los alumnos.	Despliega un formulario donde se deberá seleccionar el curso.
2	Selecciona el curso y elige la opción Buscar.	Pregunta si el registro de asistencia corresponde a la fecha actual.
3	Indica si el registro de asistencia corresponde a la fecha actual.	Si se confirma que el registro es para la fecha actual, entonces se muestra en una tabla la lista de alumnos para que el usuario marque su falta o asistencia. Si el registro es para otra fecha entonces se hace uso de Seleccionar Fecha.
4	Selecciona faltas y asistencias de los alumnos y elige la opción Registrar	Se realiza el registro en la BBDD del sistema.
FLUJO ALTERNATIVO:		
3	Selecciona la fecha para el registro de asistencias.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.49. Descripción Caso de Uso: Registrar Asistencias de los Docentes

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: REGISTRAR ASISTENCIAS DE LOS DOCENTES		
DESCRIPCIÓN	Mediante este caso de uso el usuario puede registrar las asistencias de los docentes.	
ACTORES	Secretaria	
PRE-CONDICIONES	El usuario debe haber ingresado exitosamente al sistema, tener registrado en el sistema los docentes.	
POST-CONDICIONES	Las asistencias pueden quedar registradas para la hora de generar reportes de asistencias de docentes.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Elige la opción Registrar Asistencias de los docentes.	Despliega un formulario donde se deberá seleccionar la fecha para registrar asistencia.
2	Selecciona la fecha y elige opción Mostrar.	Muestra una tabla con la lista de docentes en la que él usuario colocara la falta o la asistencia de este.
3	Selecciona faltas y asistencias de los docentes y elige la opción Registrar	Almacena las asistencia en la BBDD de la institución.
FLUJO ALTERNATIVO:		
2	Elige la opción Cancelar.	

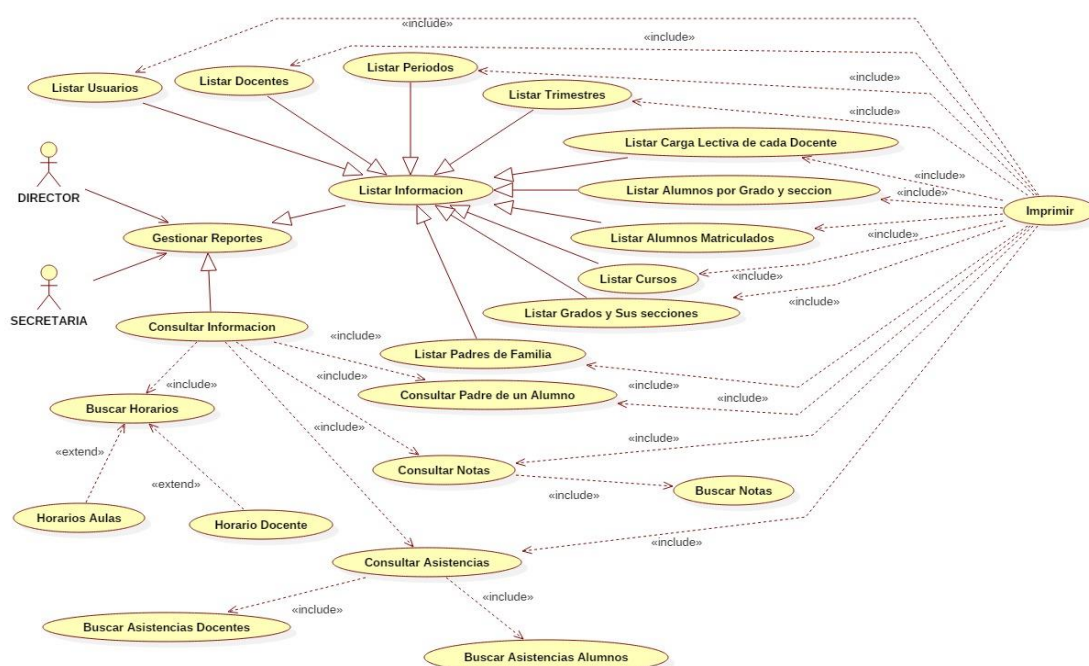
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.50. Descripción Caso de Uso: *Modificar Asistencias*

DESCRIPCIÓN CASO DE USO: MODIFICAR ASISTENCIAS		
DESCRIPCIÓN	Mediante este caso de uso el usuario puede modificar las asistencias tanto de los docentes como los alumnos.	
ACTORES	Secretaria, Docentes.	
PRE-CONDICIONES	El usuario debe haber ingresado exitosamente al sistema, tener registrado en el sistema las asistencias de los docentes y los alumnos.	
POST-CONDICIONES	Las asistencias pueden quedar registradas para la hora de generar reportes.	
FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Elige la opción Modificar Asistencias Docentes o Alumnos.	Despliega un formulario para ingresar la fecha.
2	Ingresa o selecciona la fecha y elige la opción Buscar.	Despliega una tabla con la lista de docentes o alumnos y sus respectivas asistencias y faltas.
3	Modifica las faltas y asistencias de los docentes o alumnos y elige la opción Actualizar.	Actualiza las asistencias en la BBDD.
FLUJO ALTERNATIVO:		
1	Ingresa el DNI o nombre del docente o alumno que desea consultar sus asistencias y elige opción Buscar.	
2	Muestra en pantalla el nombre del docente o del alumno y su asistencias y faltas.	

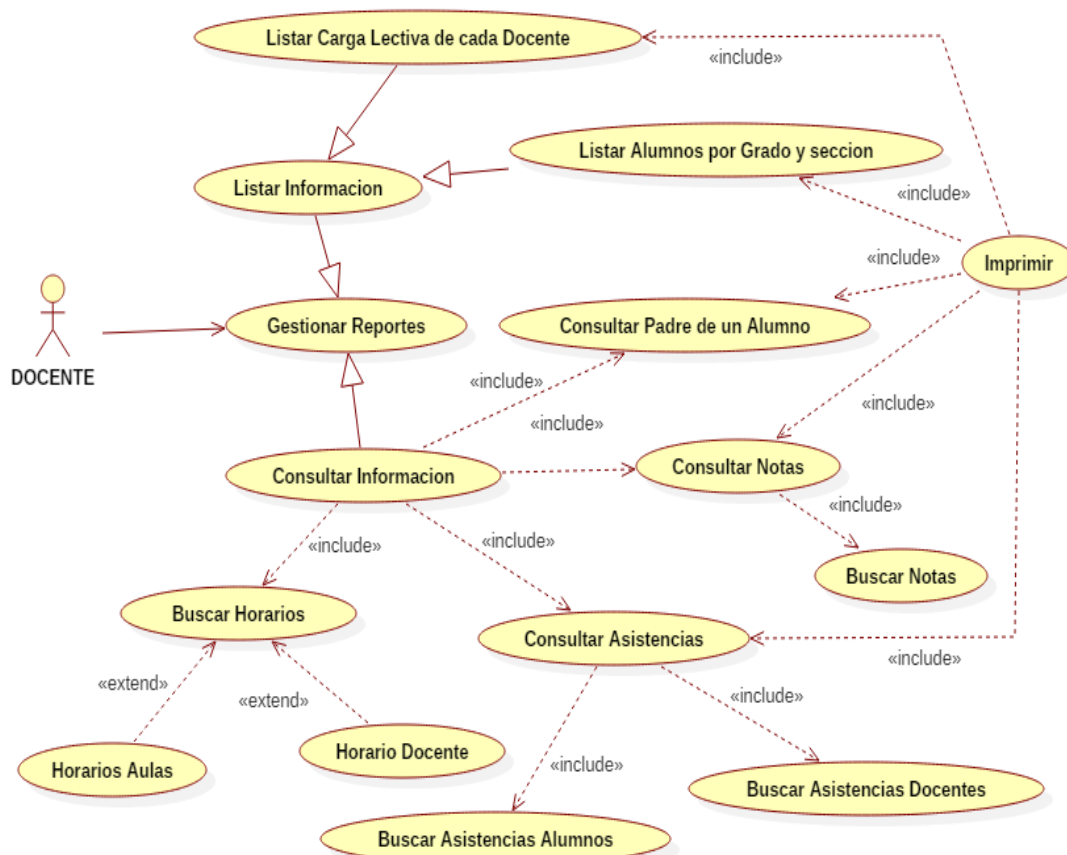
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.17. Diagrama Caso de Uso: Gestionar Reportes Director y Secretaria



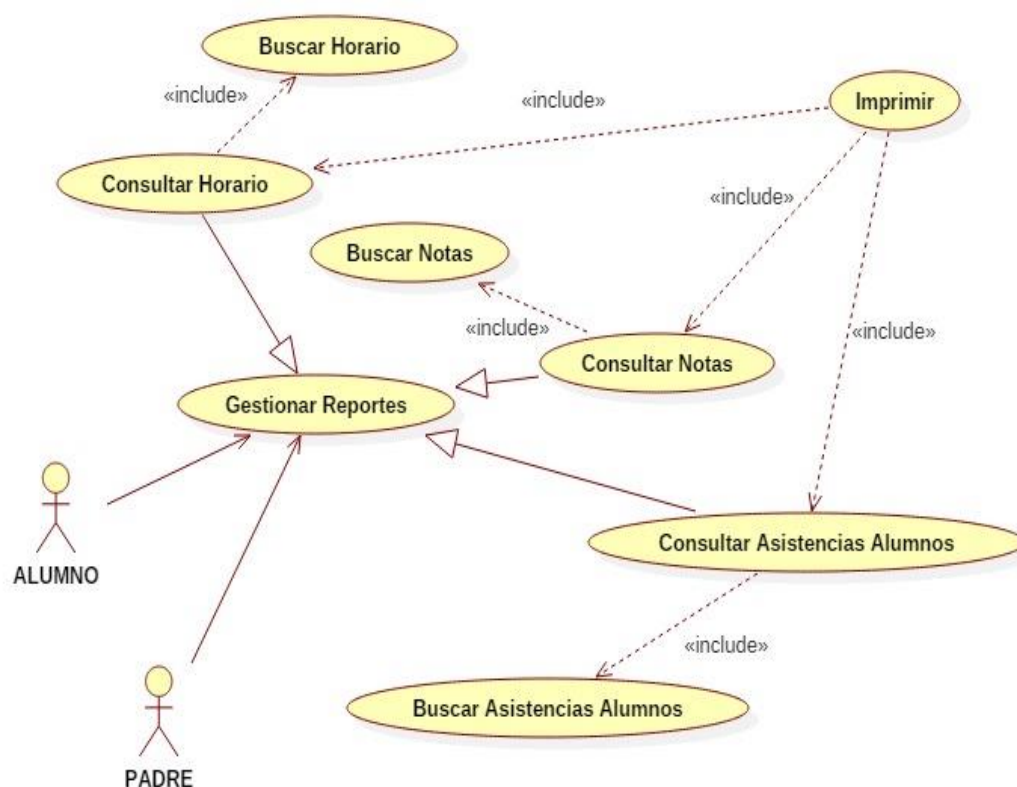
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.18. Diagrama Caso de Uso: Gestionar Reportes Docentes



Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.19. Diagrama Caso de Uso: Gestionar Reportes Alumnos y Padres



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.51. Descripción Caso de Uso: Gestionar Reportes

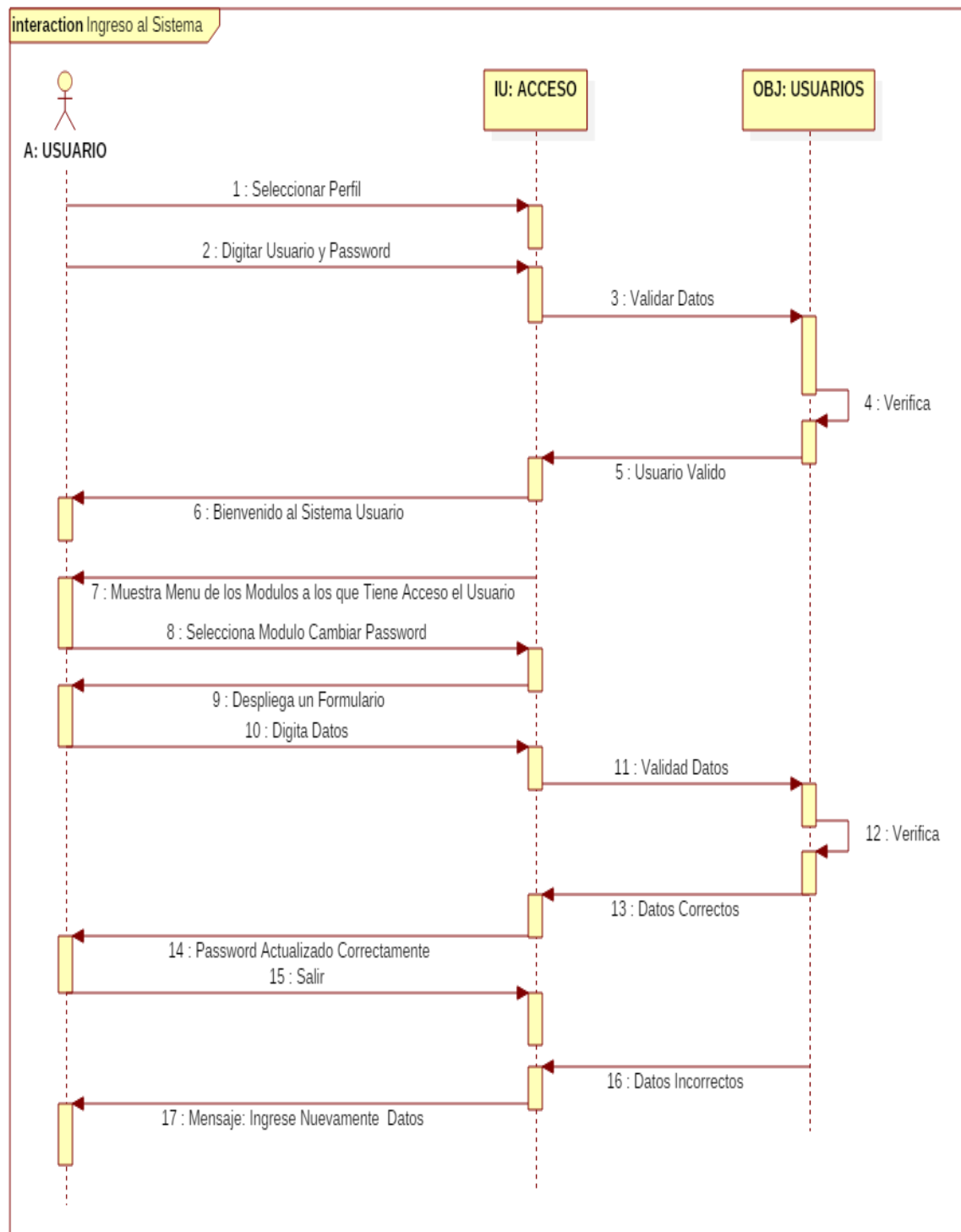
DESCRIPCIÓN CASO DE USO: GESTIONAR REPORTES	
DESCRIPCIÓN	Nos permite generar todos los reportes necesarios para la institución.
ACTORES	Director, Secretaria, Docentes, Alumnos y Padres/Apoderados.
PRE-CONDICIONES	Los horarios deben estar creados, los alumnos deben estar matriculados, los docentes deben estar registrados, los padres/apoderados deben estar registrados, las calificaciones deben estar ingresadas, las asistencias deben estar registradas.
POST-CONDICIONES	Ninguna

FLUJO PRINCIPAL:		
Nº	ACTOR	SISTEMA
1	Elige la opción Reportes.	En el menú despliega los distintos reportes posibles según el perfil de usuario.
2	Elige una de las opciones.	Despliega el reporte de acuerdo a la opción escogida, con los campos de información necesaria.
3	Elige la opción Imprimir.	Muestra en pantalla una vista previa del reporte.
4	Imprime el reporte.	Envía a imprimir el reporte.
FLUJO ALTERNATIVO:		
3	Elige la opción Cancelar.	
4	El usuario elige la opción de no Imprimir.	

Fuente: Elaboración Propia

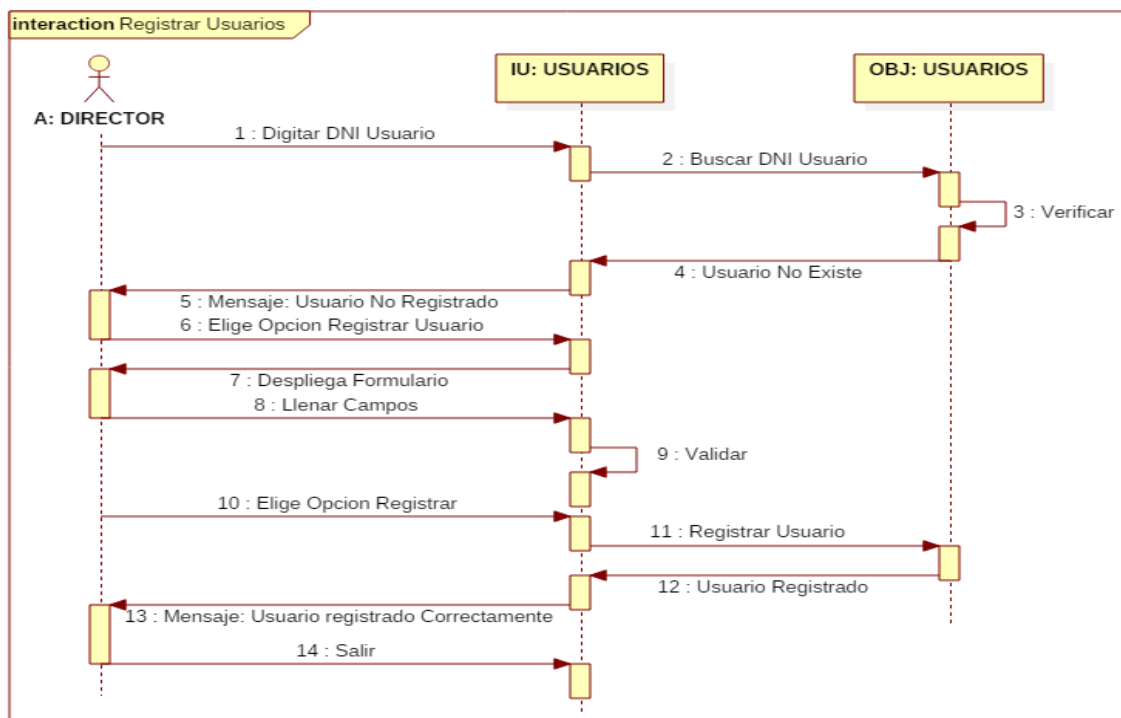
3.1.6.4. Diagramas de Secuencia

Figura 3.20. Diagrama de Secuencia: Ingresar al Sistema y Cambiar Password



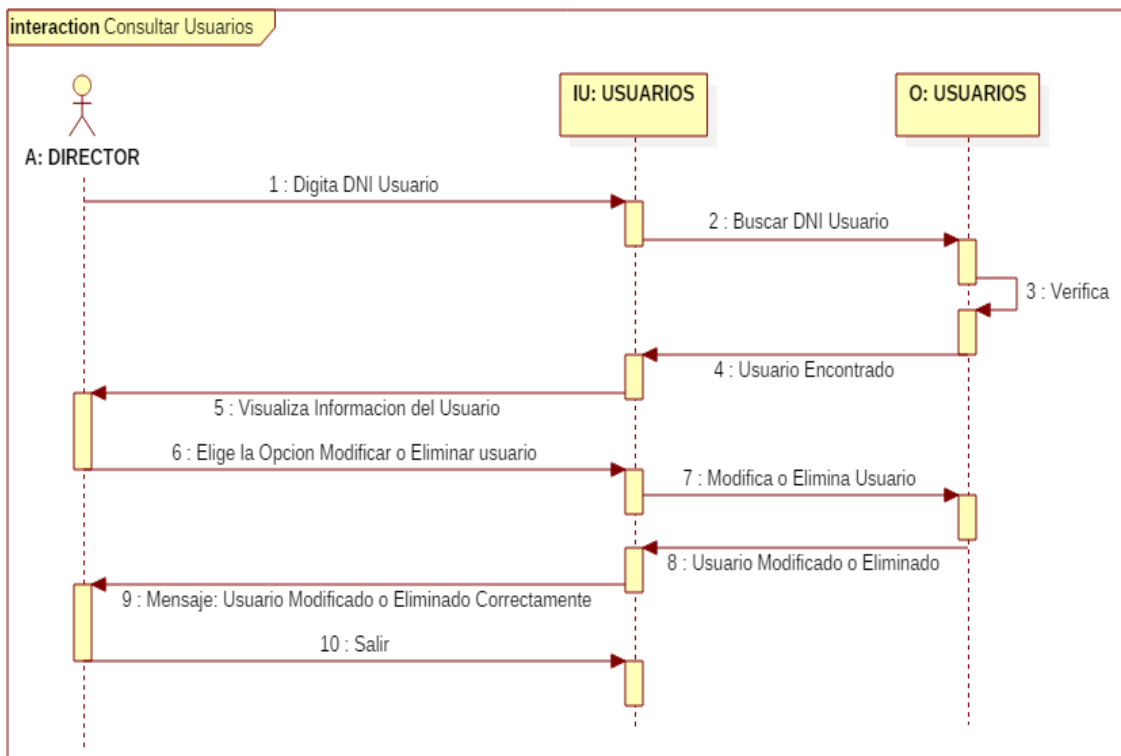
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.21. Diagrama de Secuencia: Registrar Usuarios



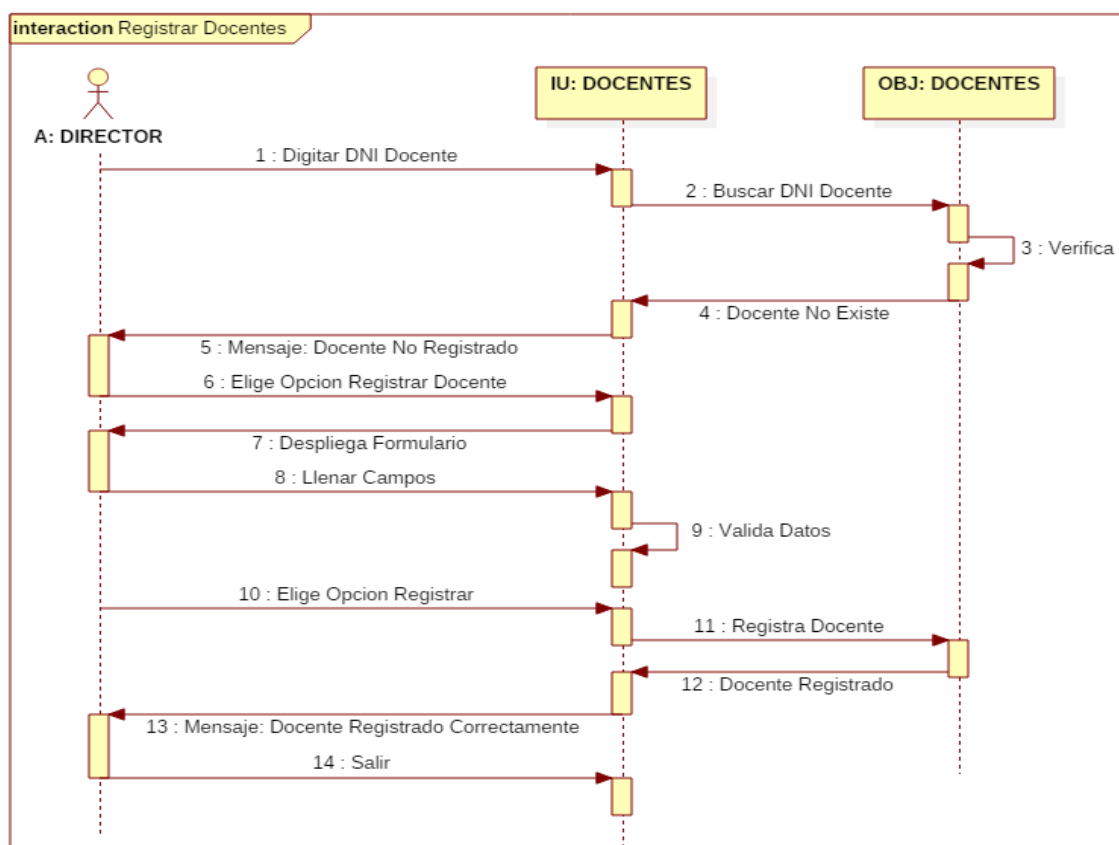
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.22. Diagrama de Secuencia: Consultar Usuarios



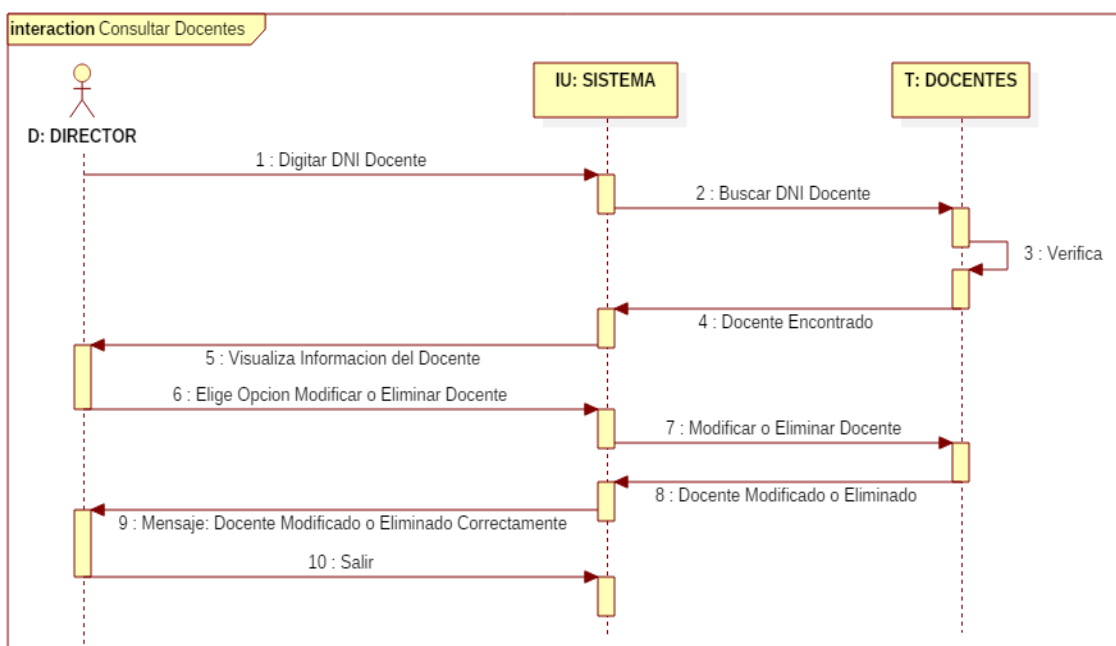
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.23. Diagrama de Secuencia: Registrar Docentes



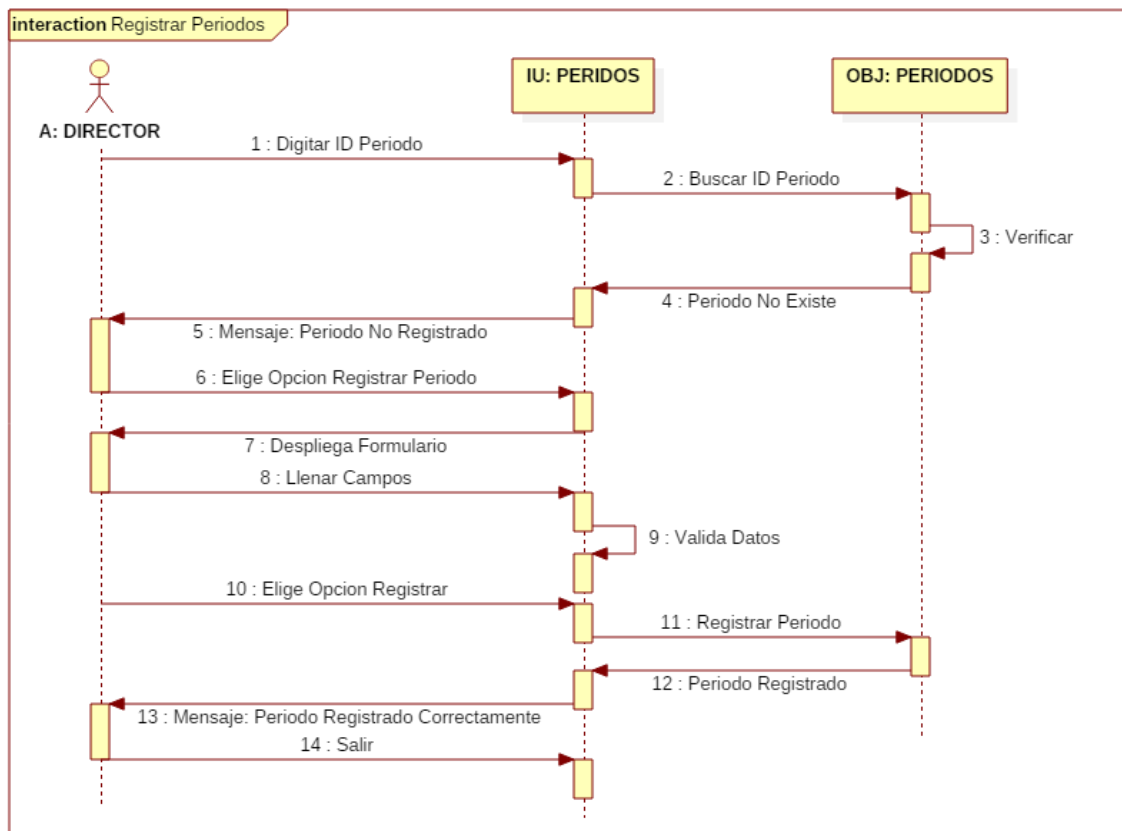
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.24. Diagrama de Secuencia: Consultar Docentes



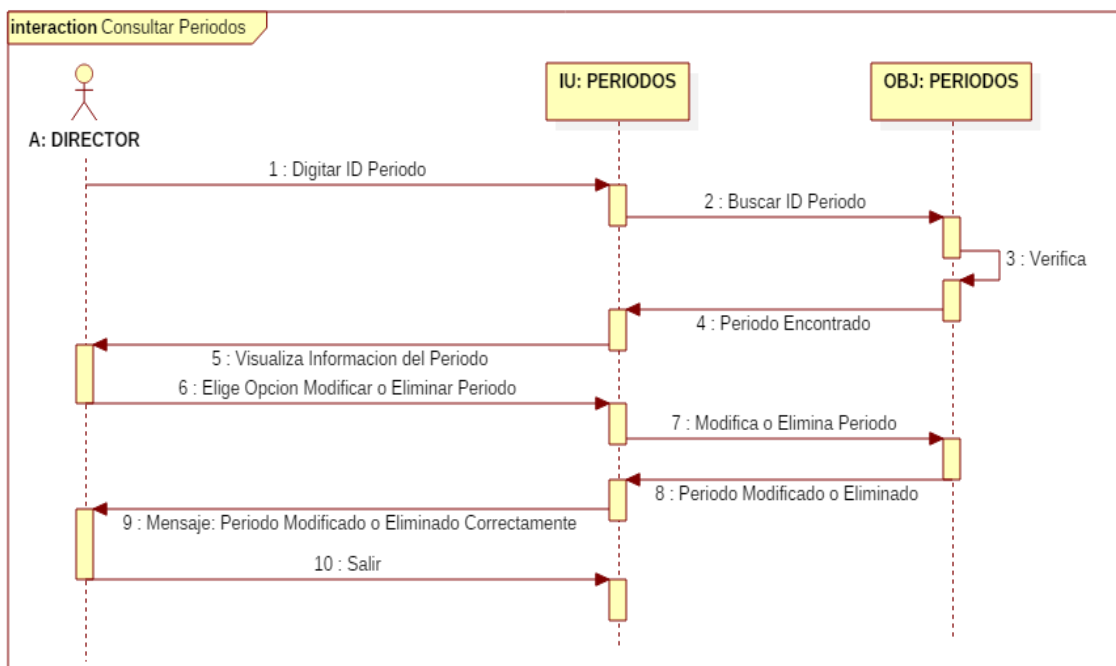
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.25. Diagrama de Secuencia: Registrar Periodos



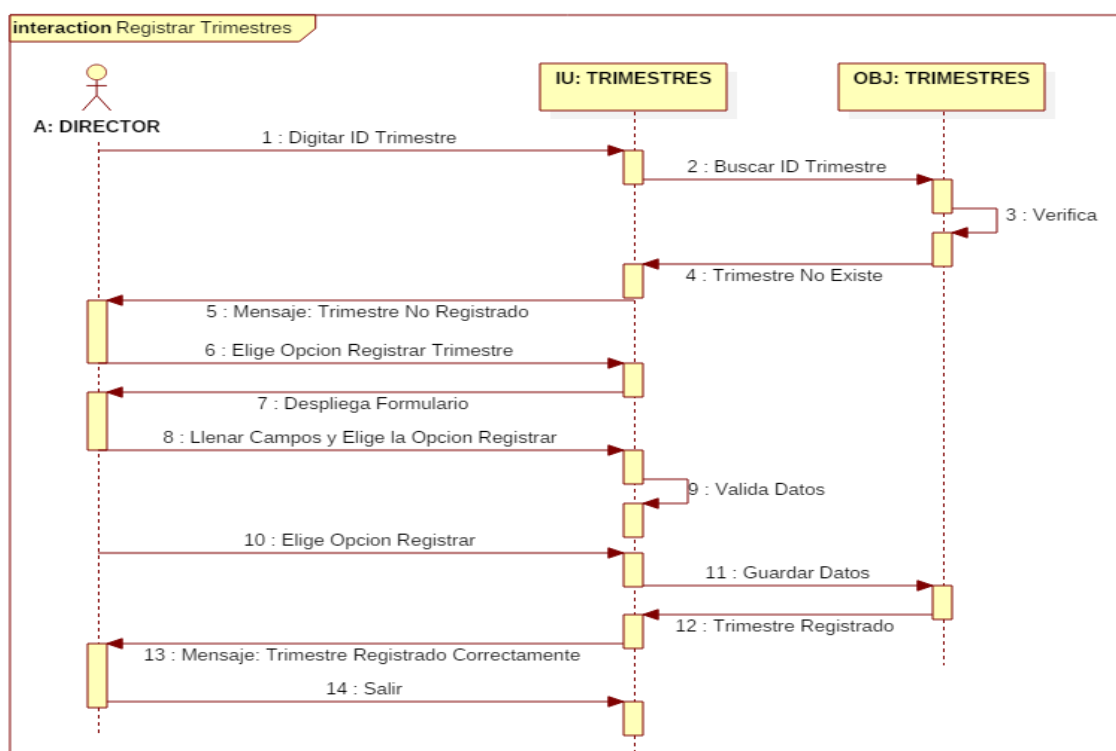
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.26. Diagrama de Secuencia: Consultar Periodos



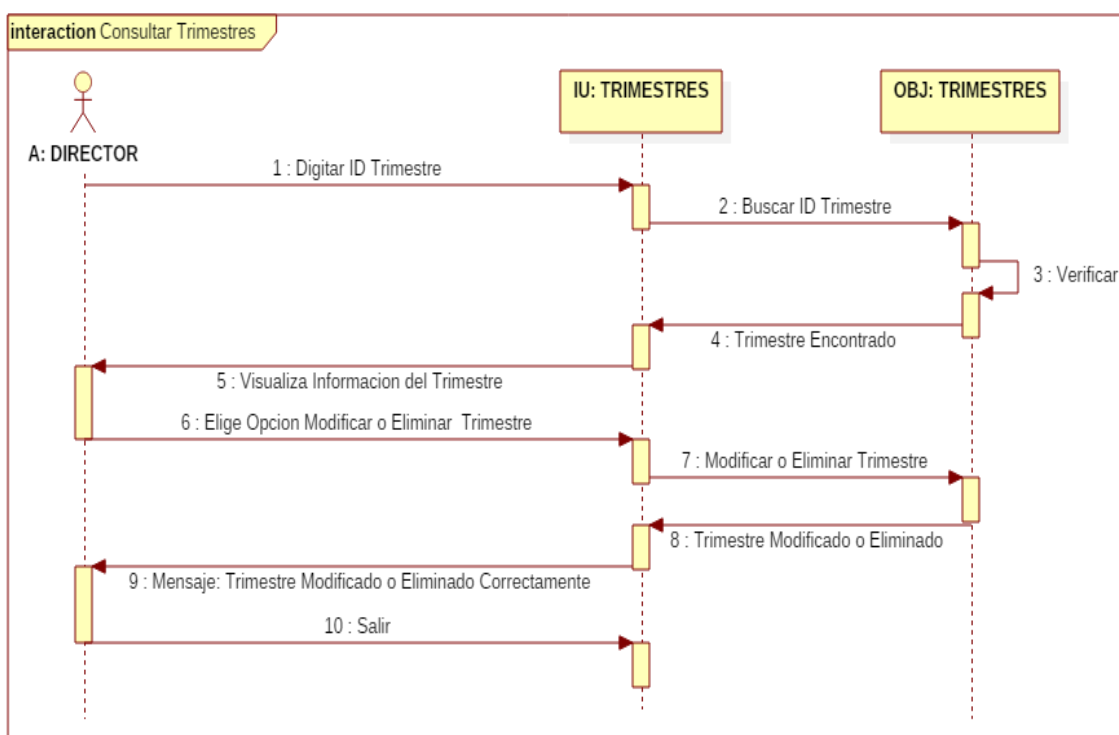
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.27. Diagrama de Secuencia: Registrar Trimestres



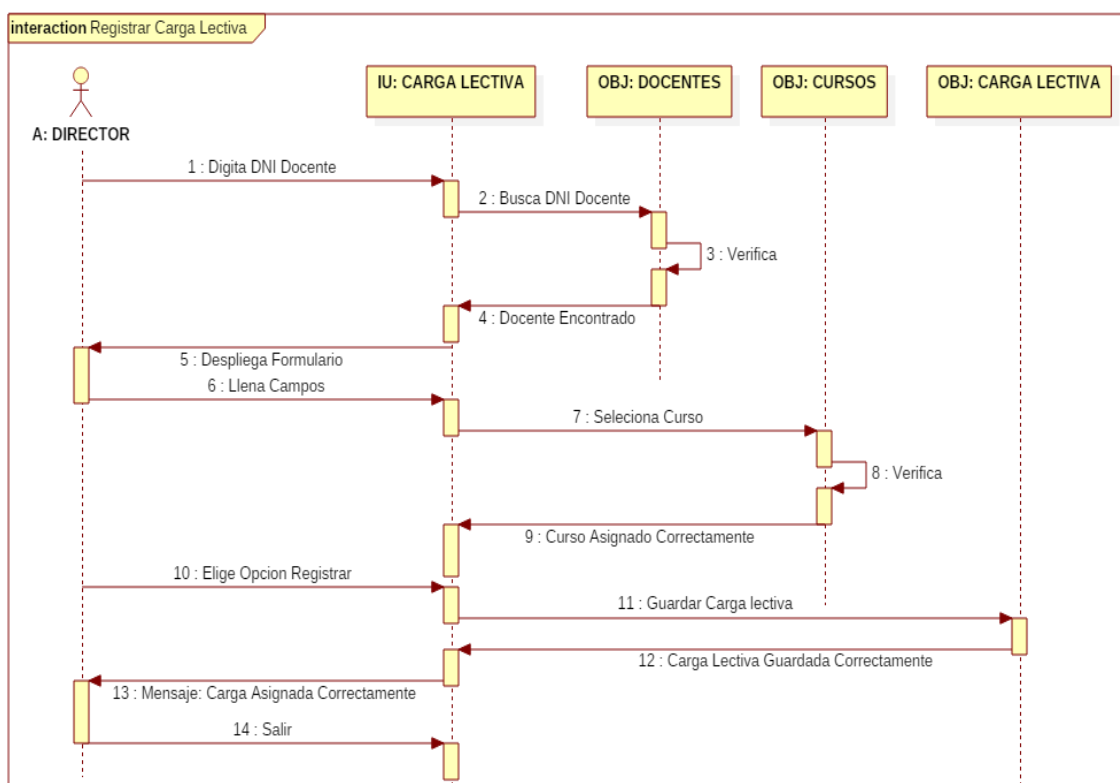
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.28. Diagrama de Secuencia: Consultar Trimestres



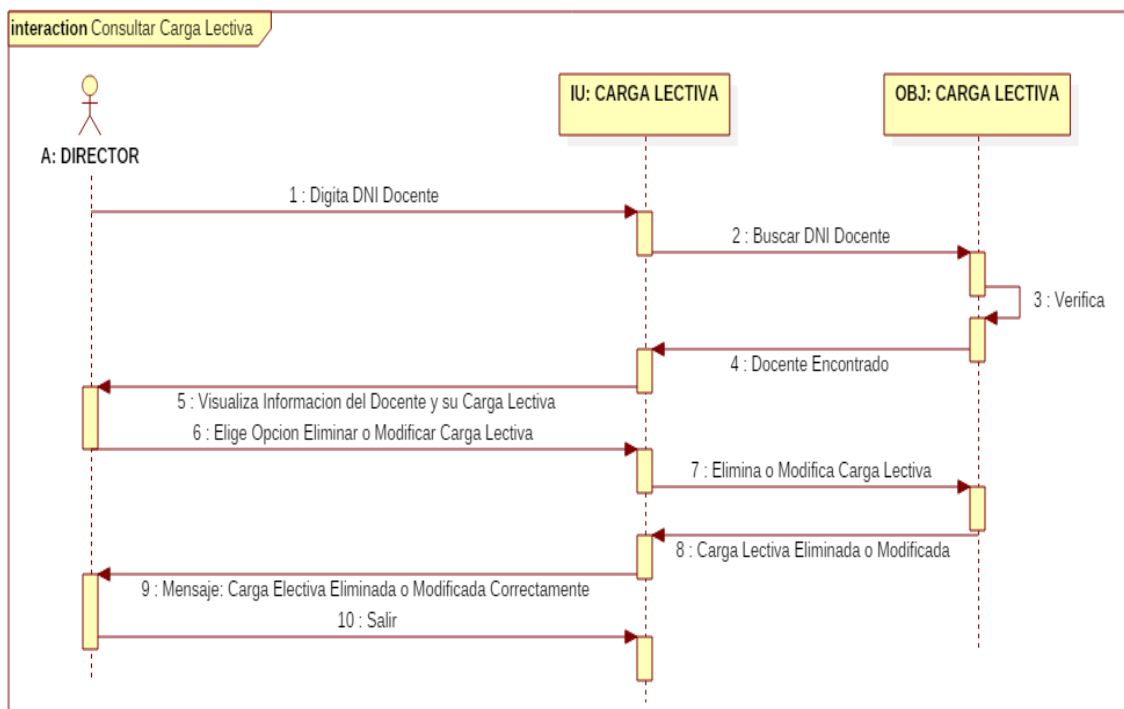
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.29. Diagrama de Secuencia: Registrar Carga Lectiva



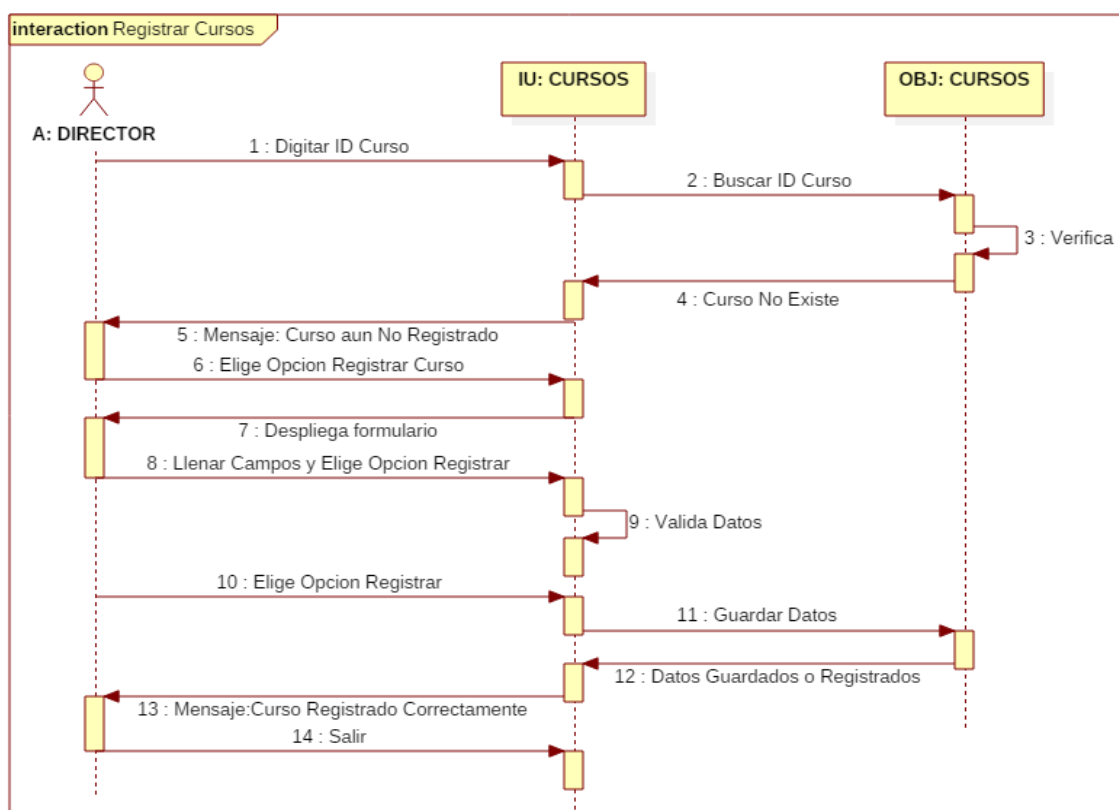
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.30. Diagrama de Secuencia: Consultar Carga Lectiva



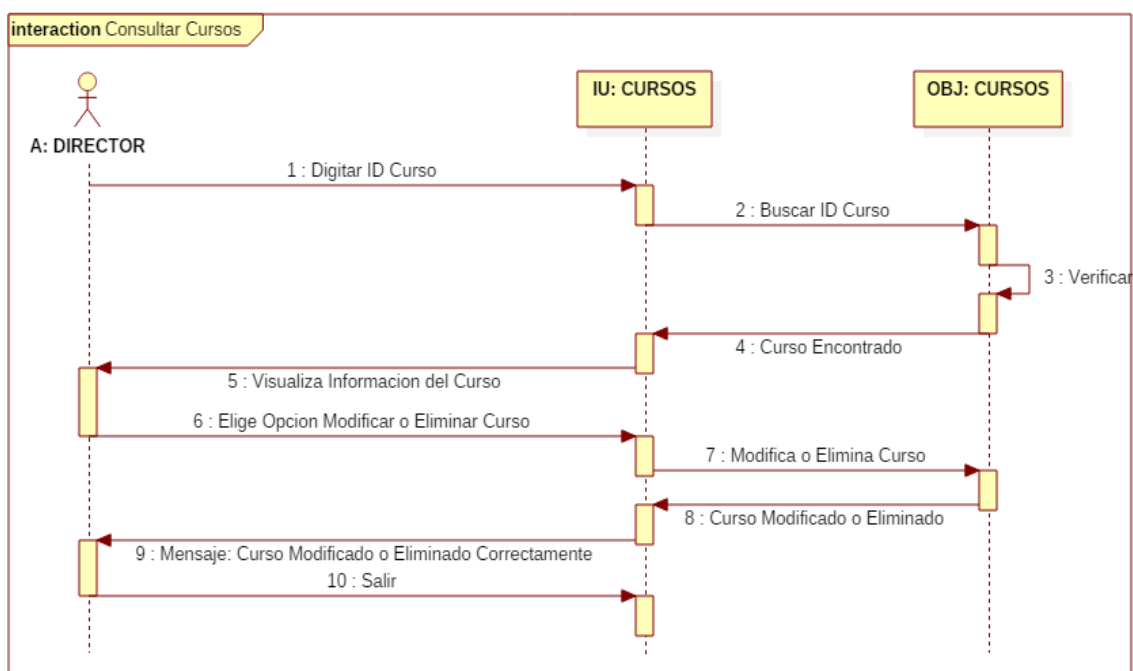
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.31. Diagrama de Secuencia: Registrar Cursos



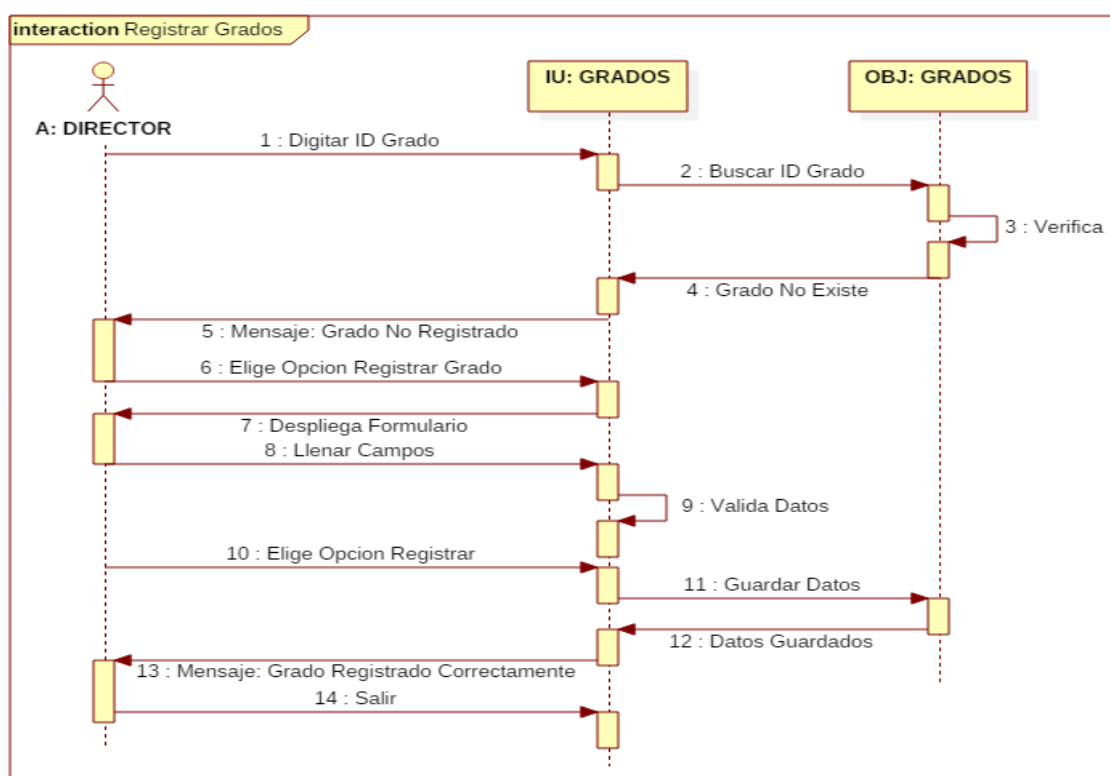
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.32. Diagrama de Secuencia: Consultar Cursos



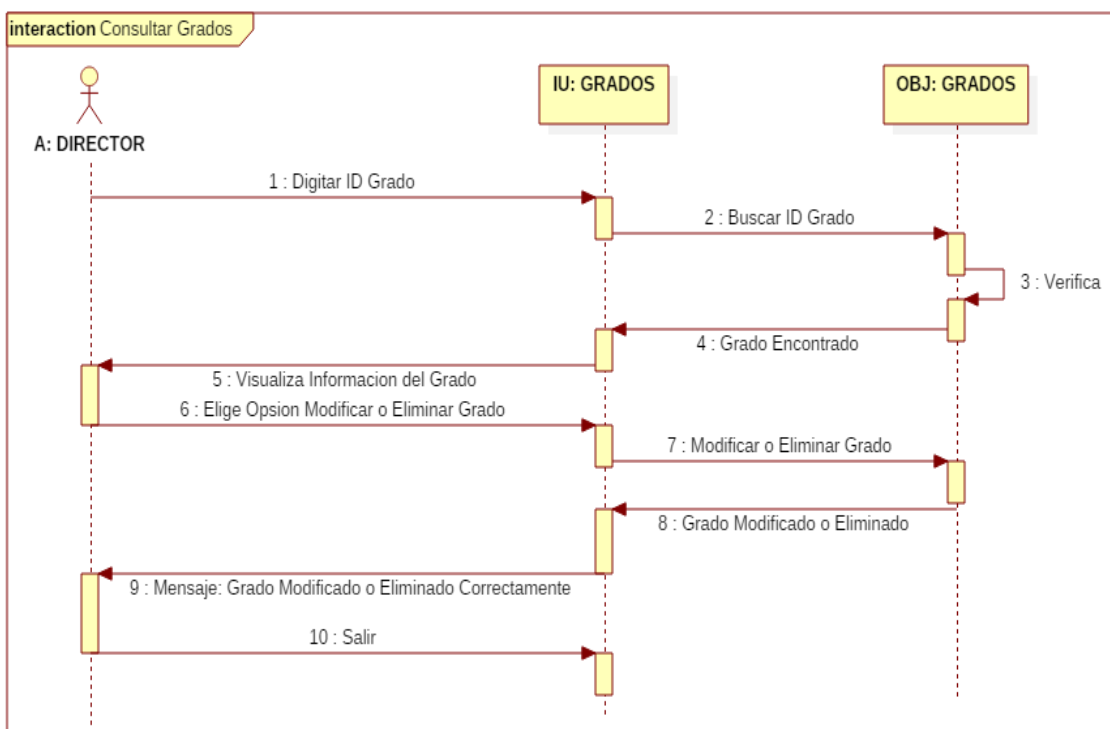
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.33. Diagrama de Secuencia. Registrar Grados



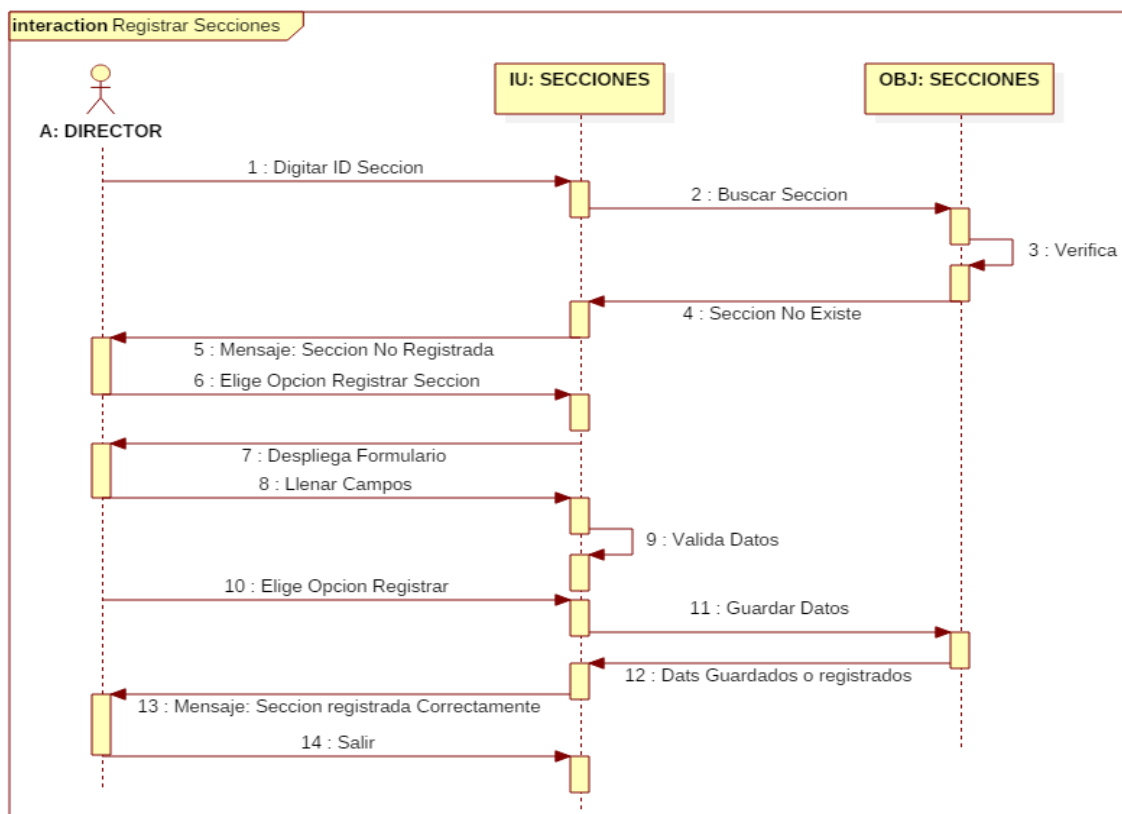
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.34. Diagrama de Secuencia: Consultar Grados



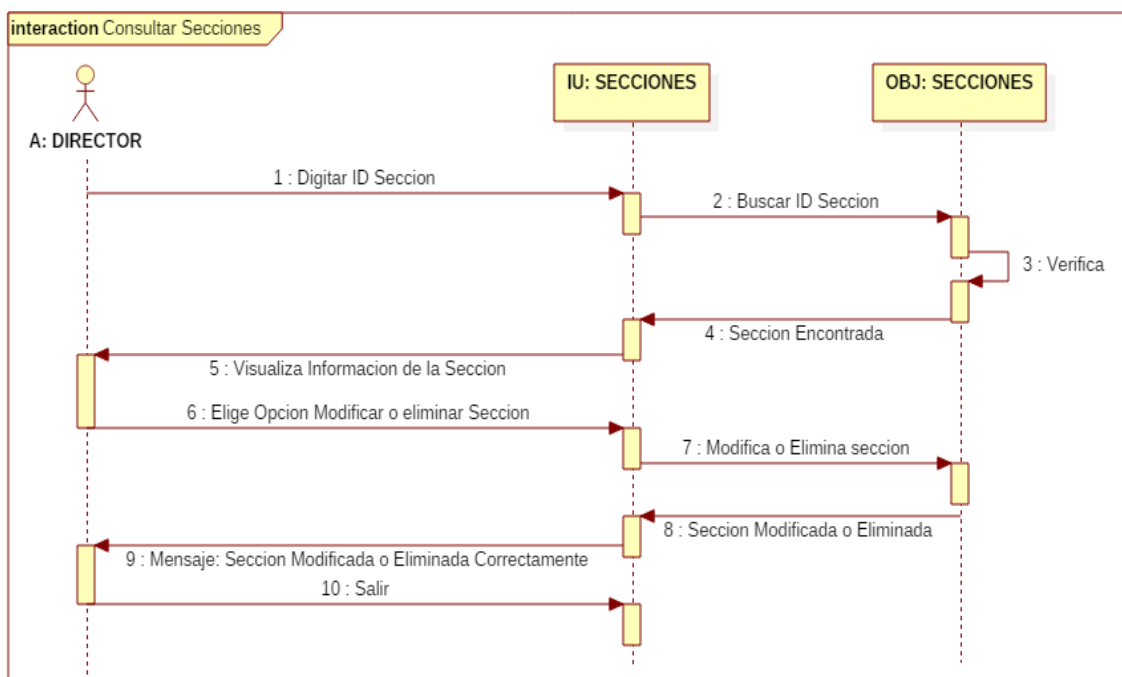
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.35. Diagrama de Secuencia. Registrar Secciones



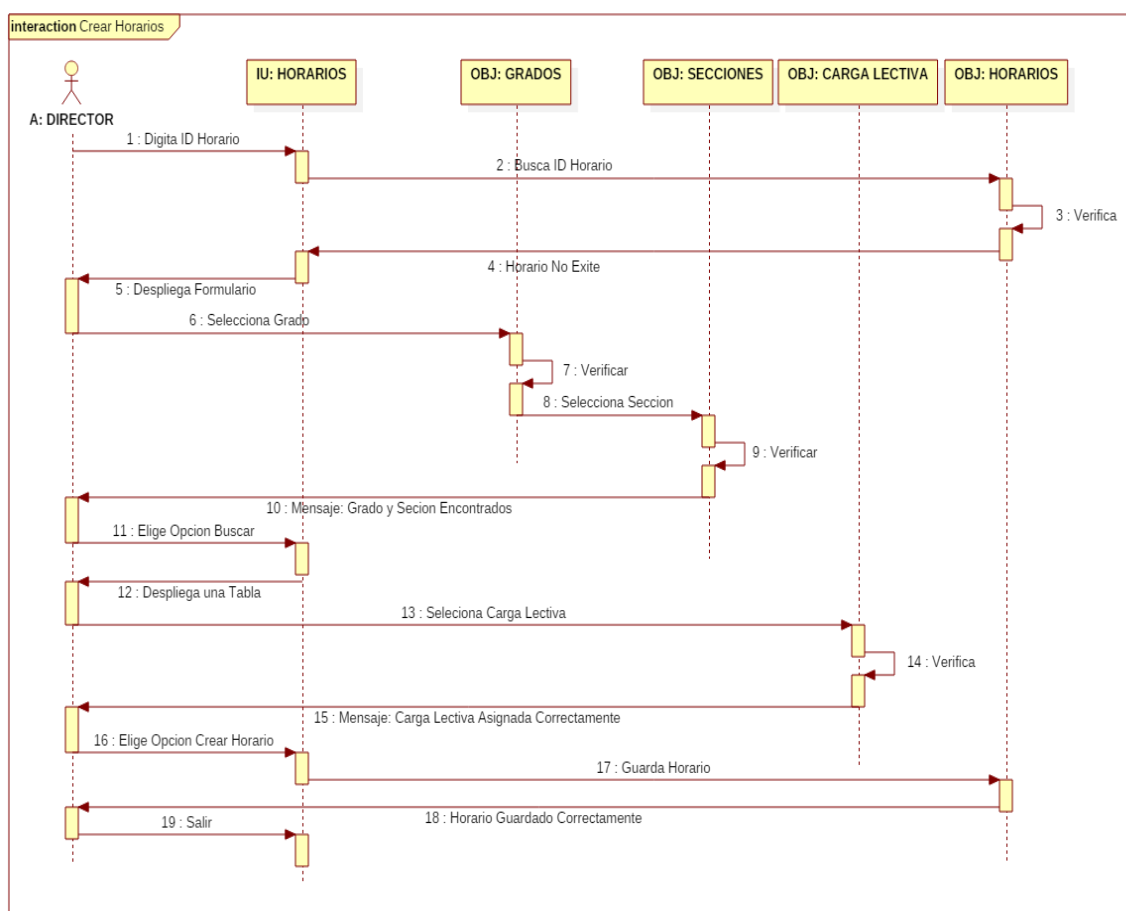
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.36. Diagrama de Secuencia: Consultar Secciones



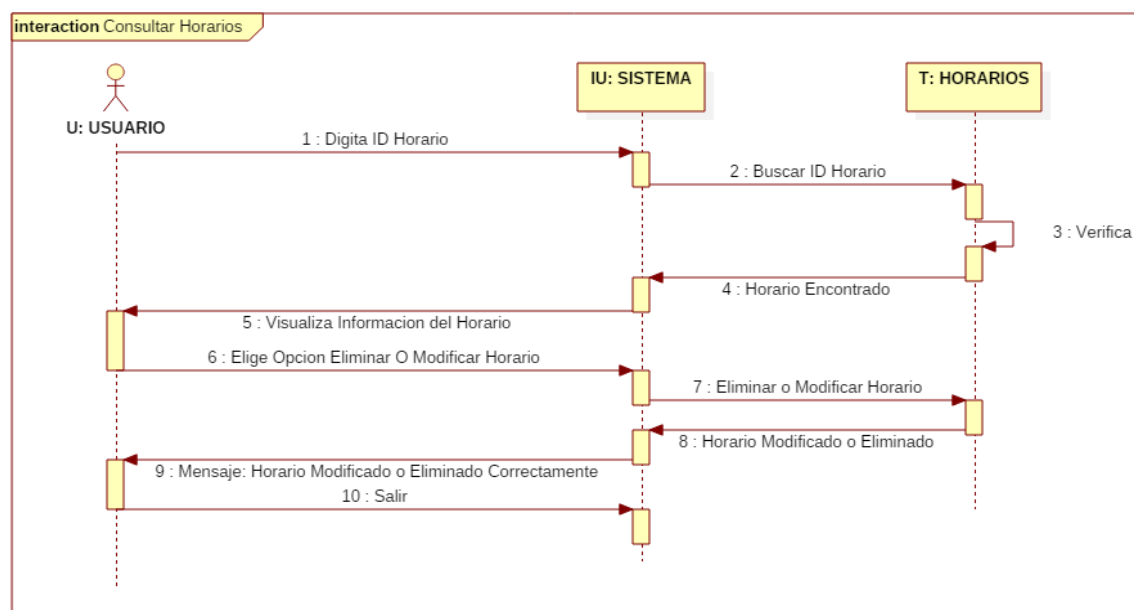
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.37. Diagrama de Secuencia: Crear Horarios



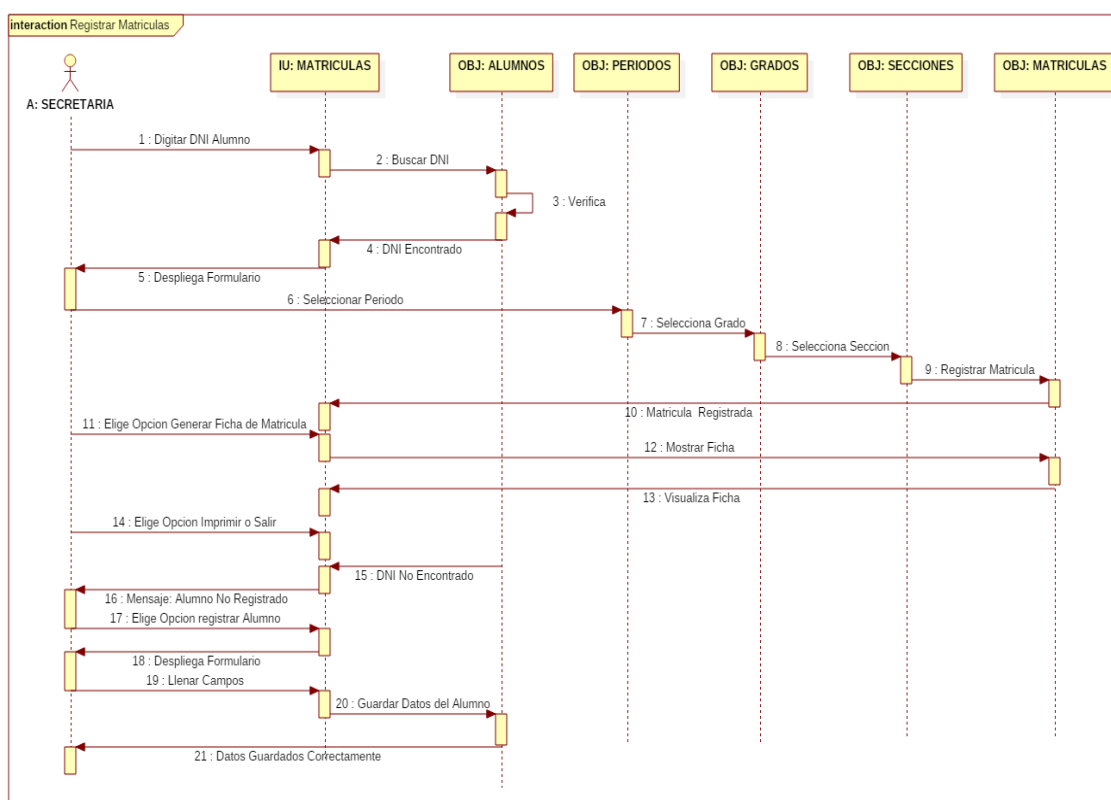
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.38. Diagrama de Secuencia: Consultar Horarios



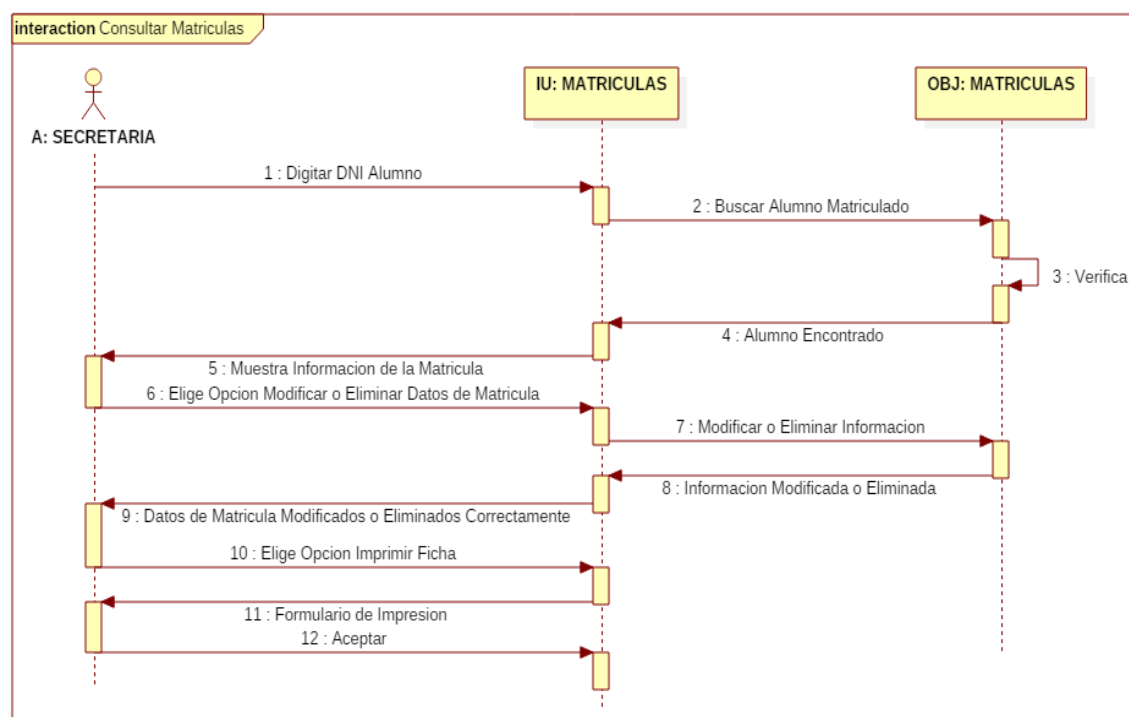
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.39. Diagrama de Secuencia: Registrar Matriculas



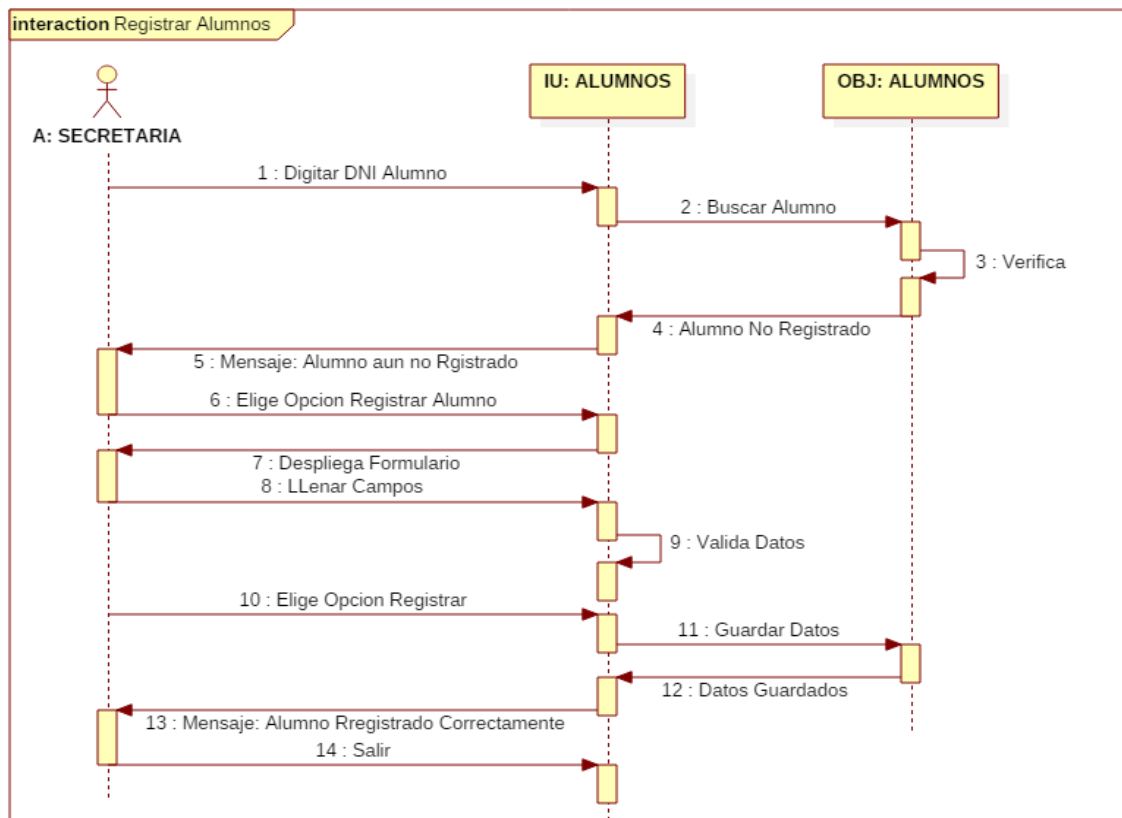
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.40. Diagrama de Secuencia: Consultar Matriculas



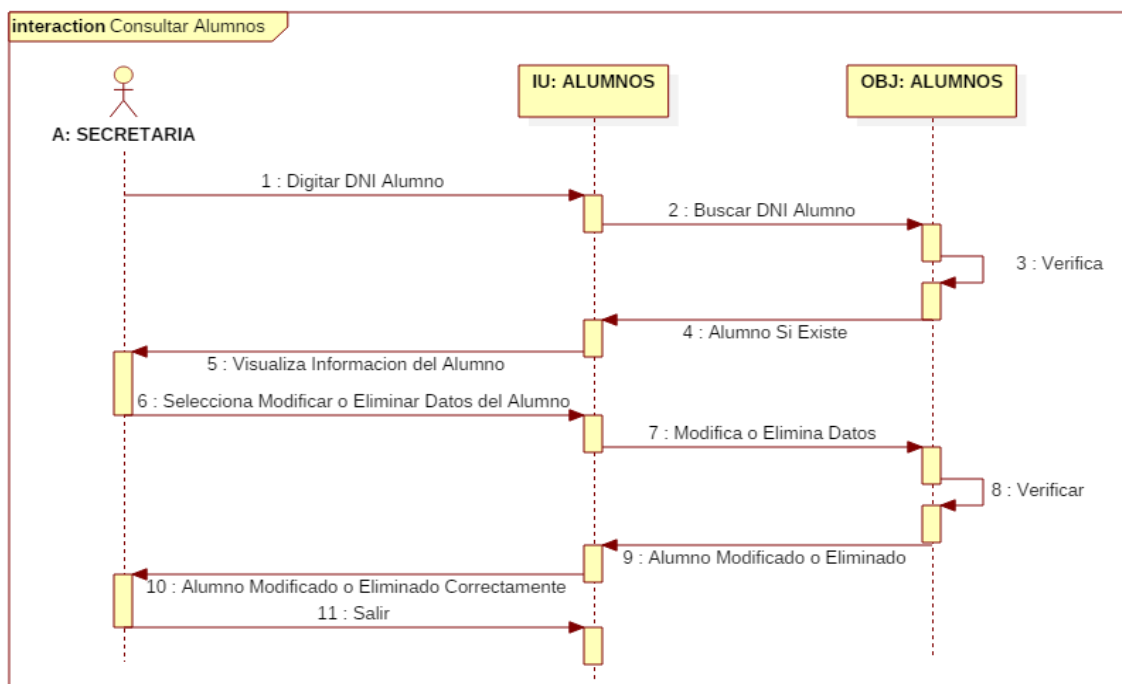
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.41. Diagrama de Secuencia: Registrar Alumnos



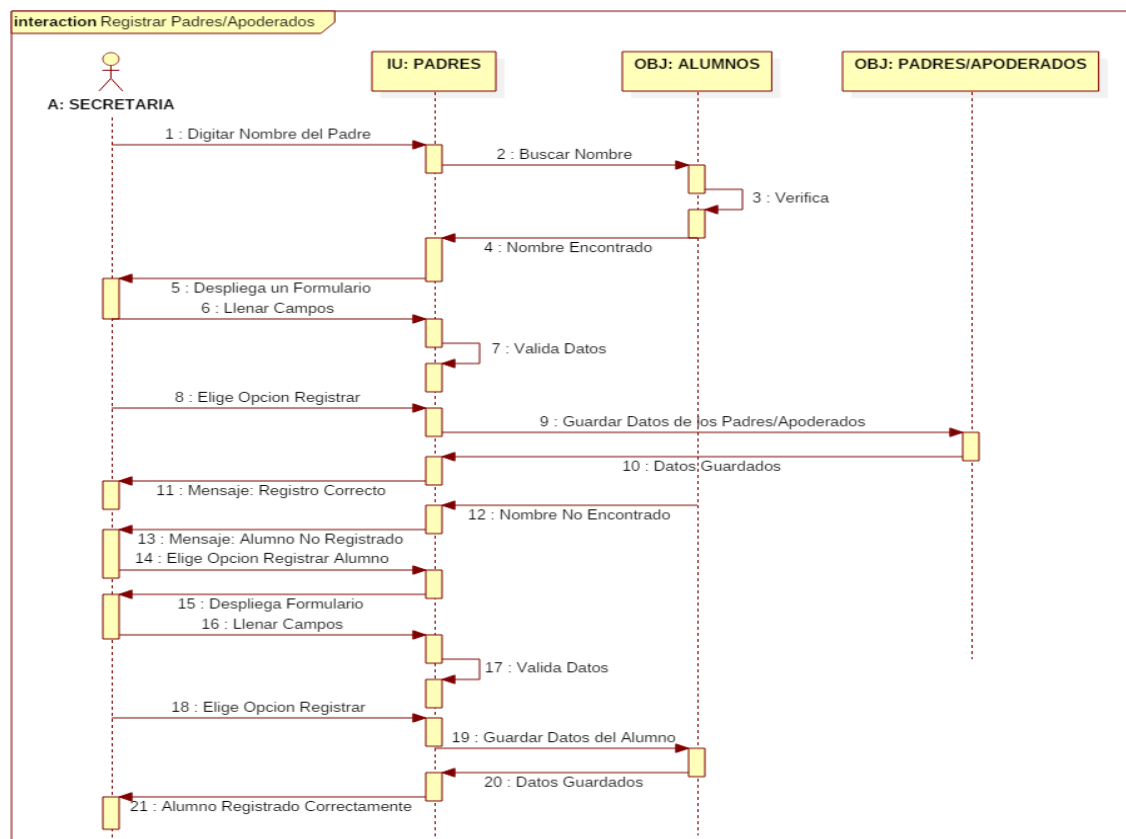
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.42. Diagrama de Secuencia: Consultar Alumnos



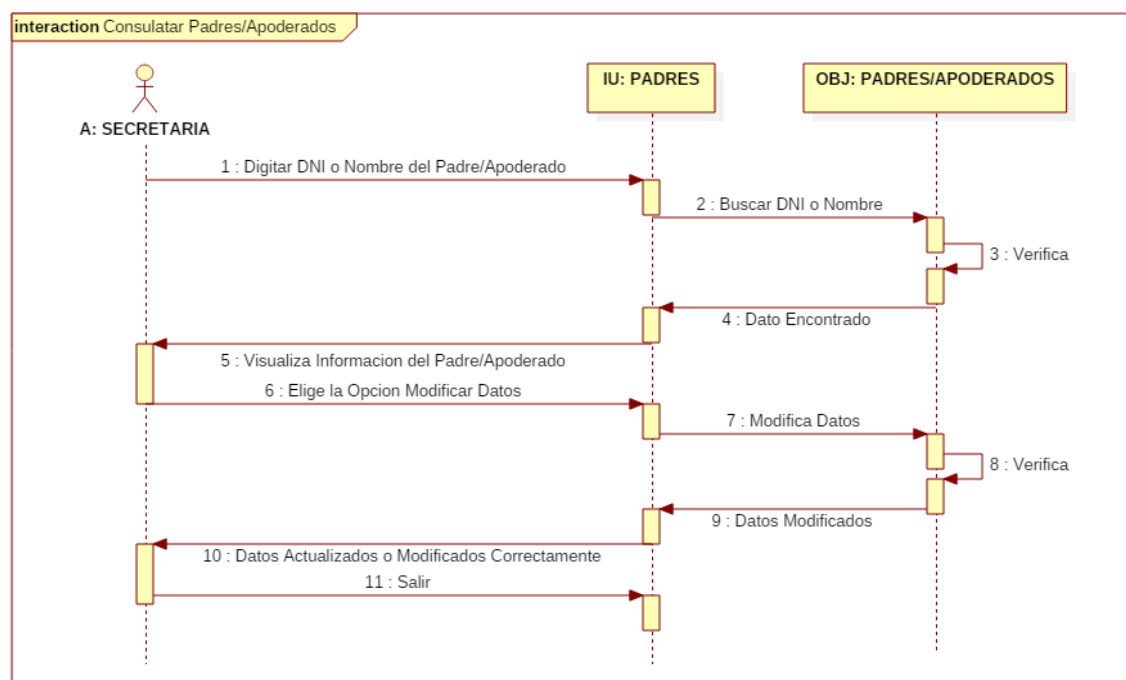
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.43. Diagrama de Secuencia: Registrar Padres/Apoderados



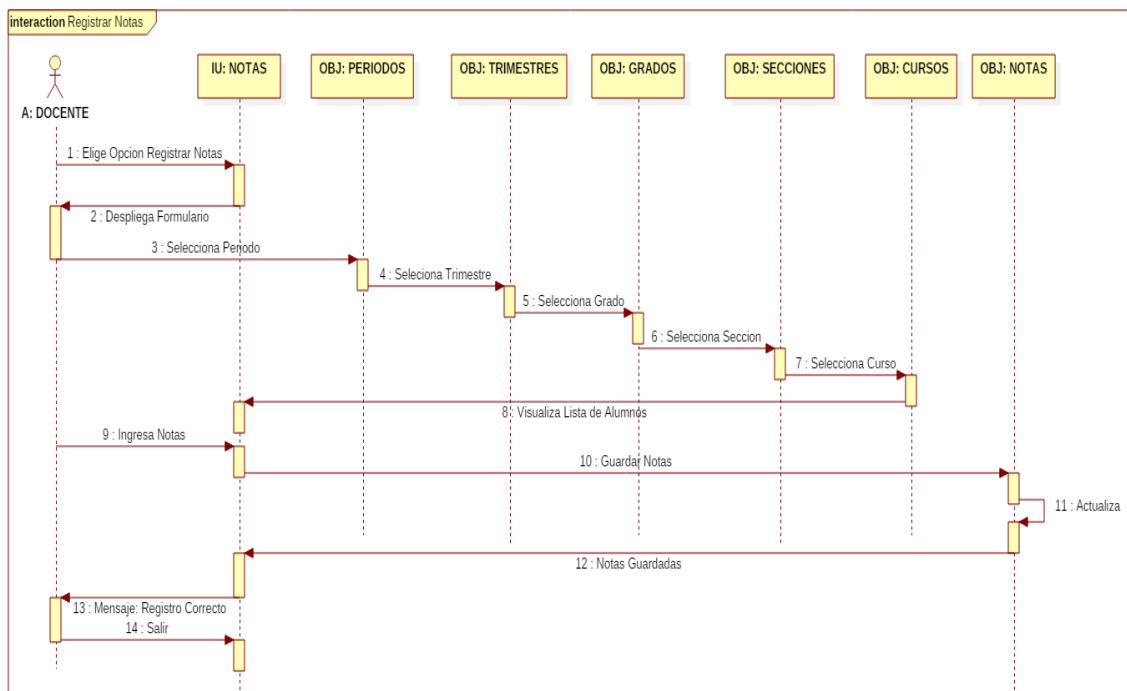
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.44. Diagrama de Secuencia: Consultar Padres/Apoderados



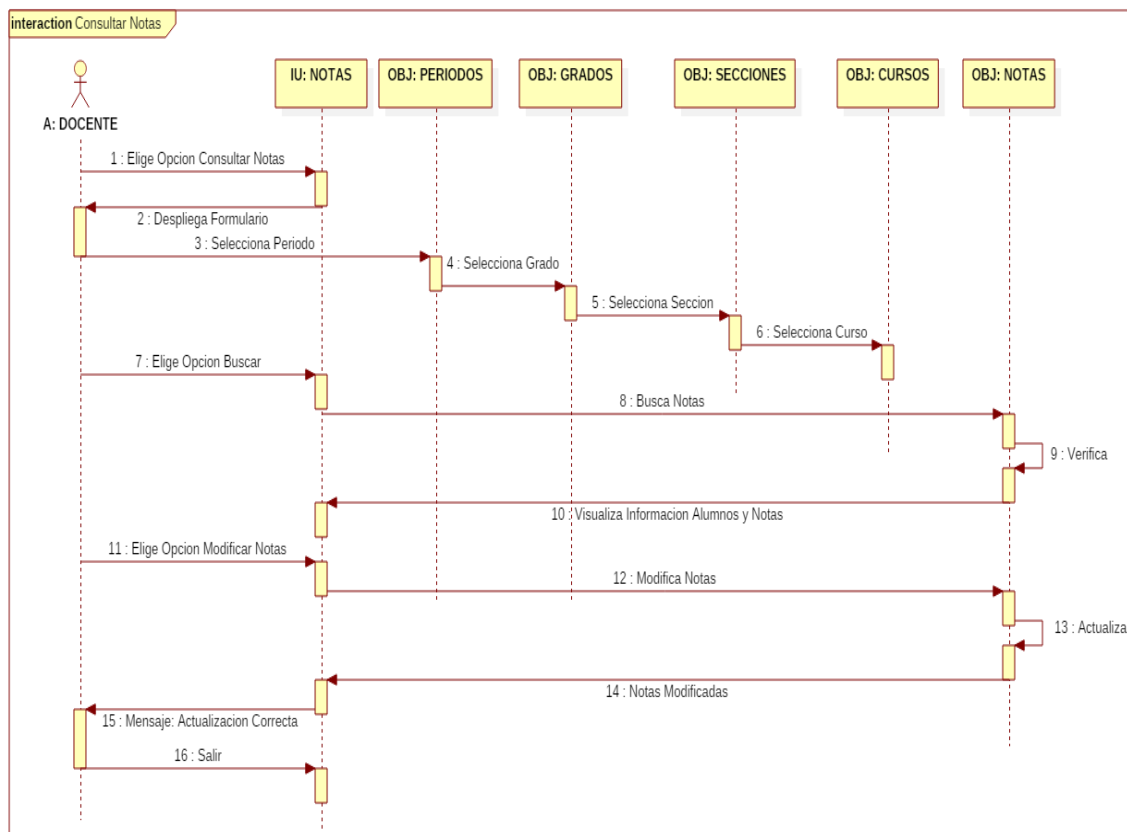
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.45. Diagrama de Secuencia: Registrar Calificaciones



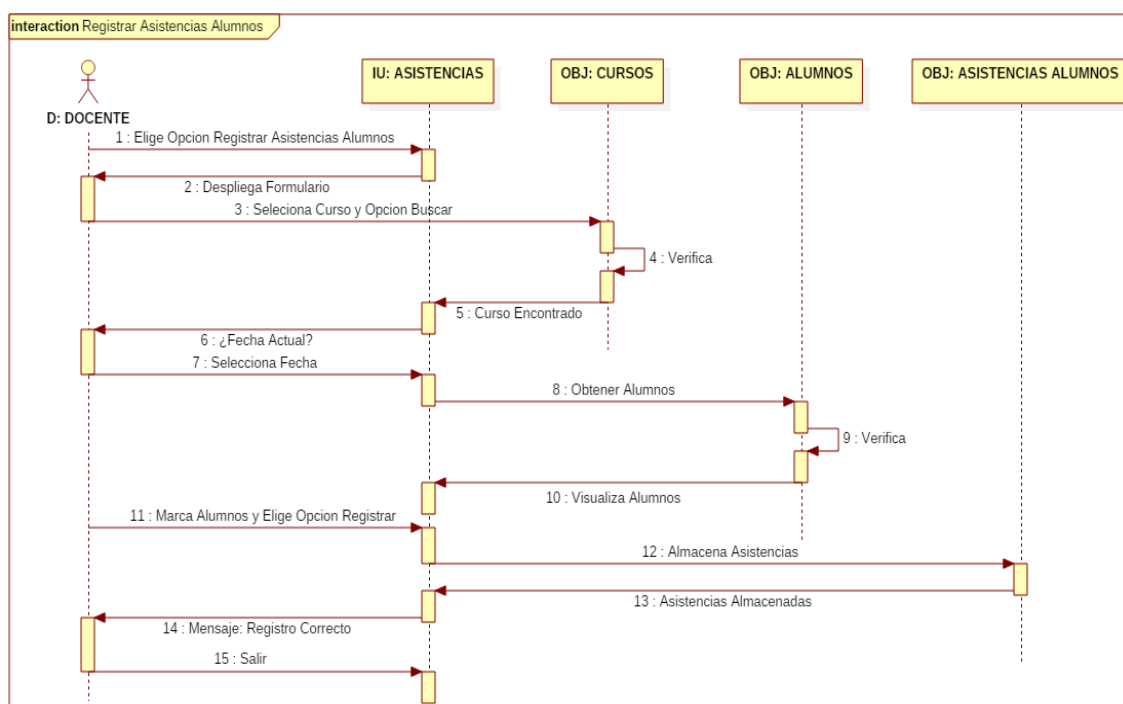
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.46. Diagrama de Secuencia: Consultar Calificaciones



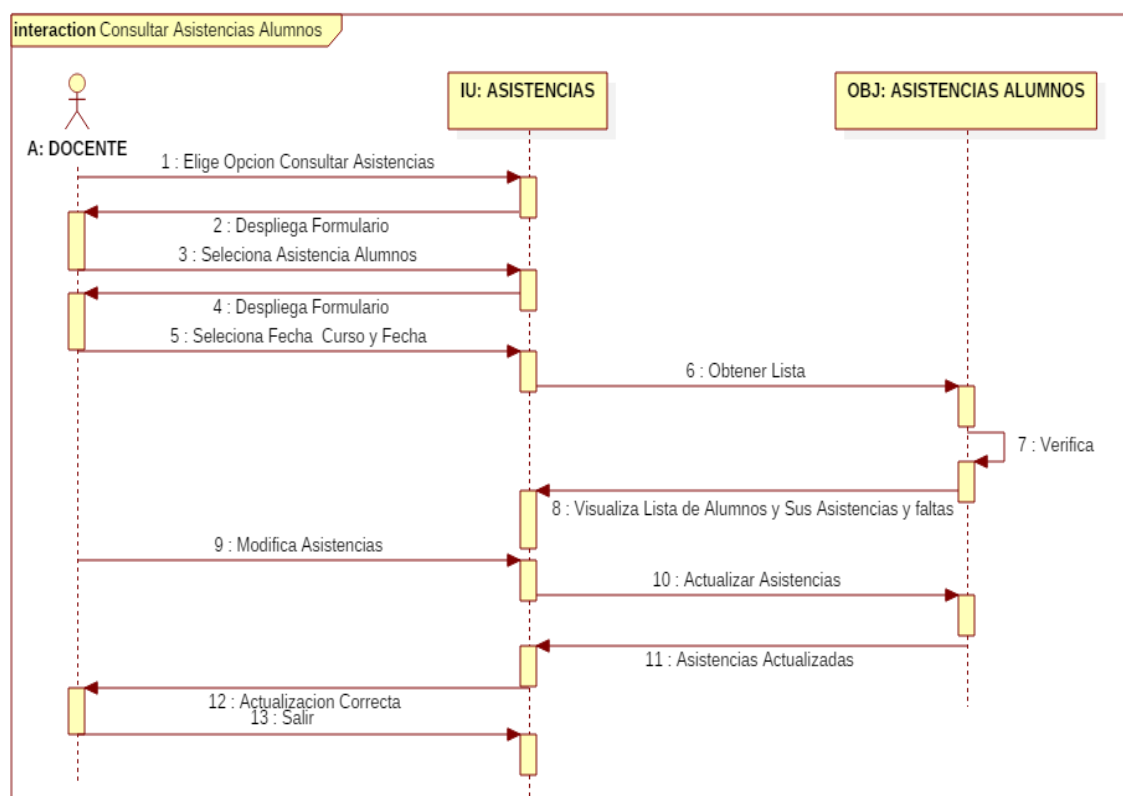
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.47. Diagrama de Secuencia: Registrar Asistencias del Alumno



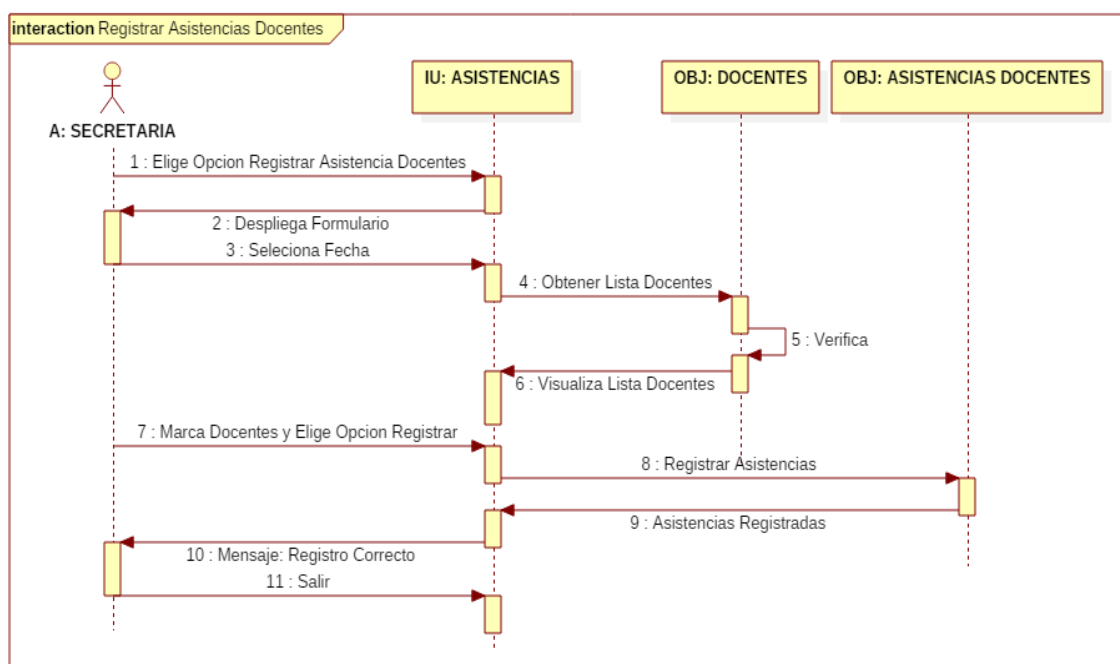
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.48. Diagrama de Secuencia: Consultar Asistencias del Alumno



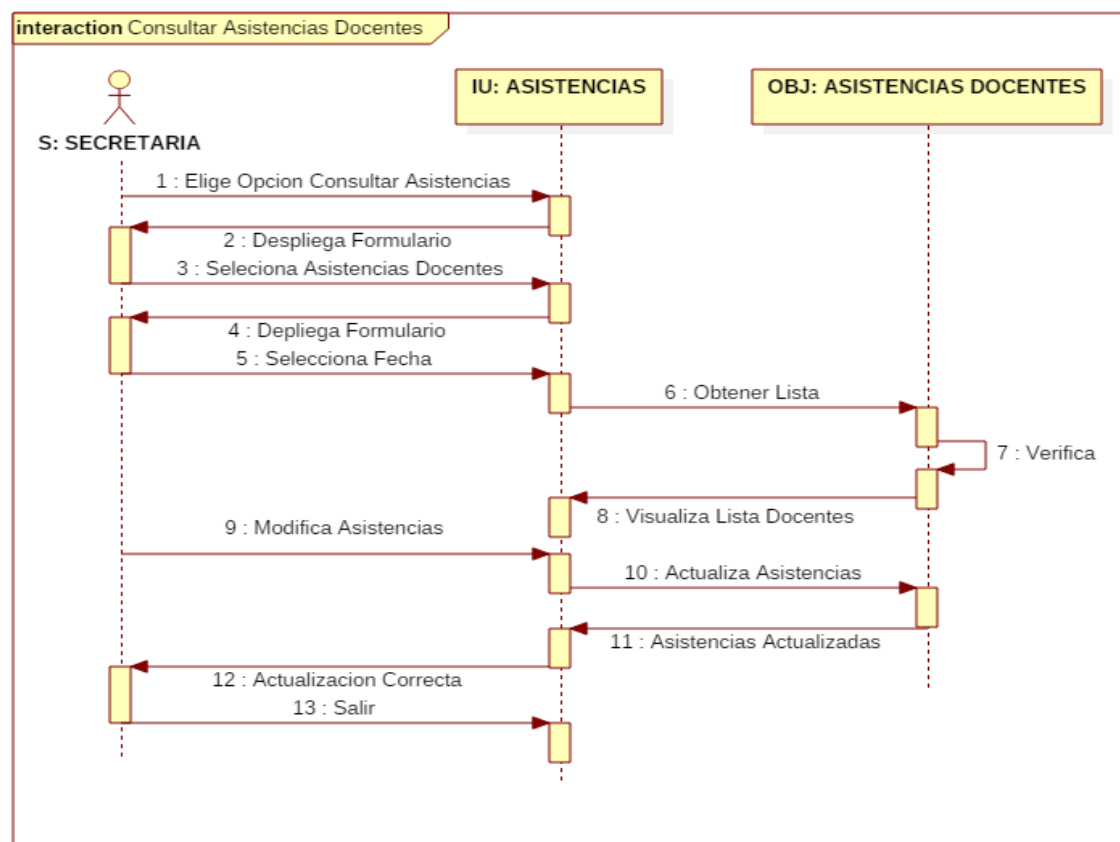
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.49. Diagrama de Secuencia: Registrar Asistencias del Docente



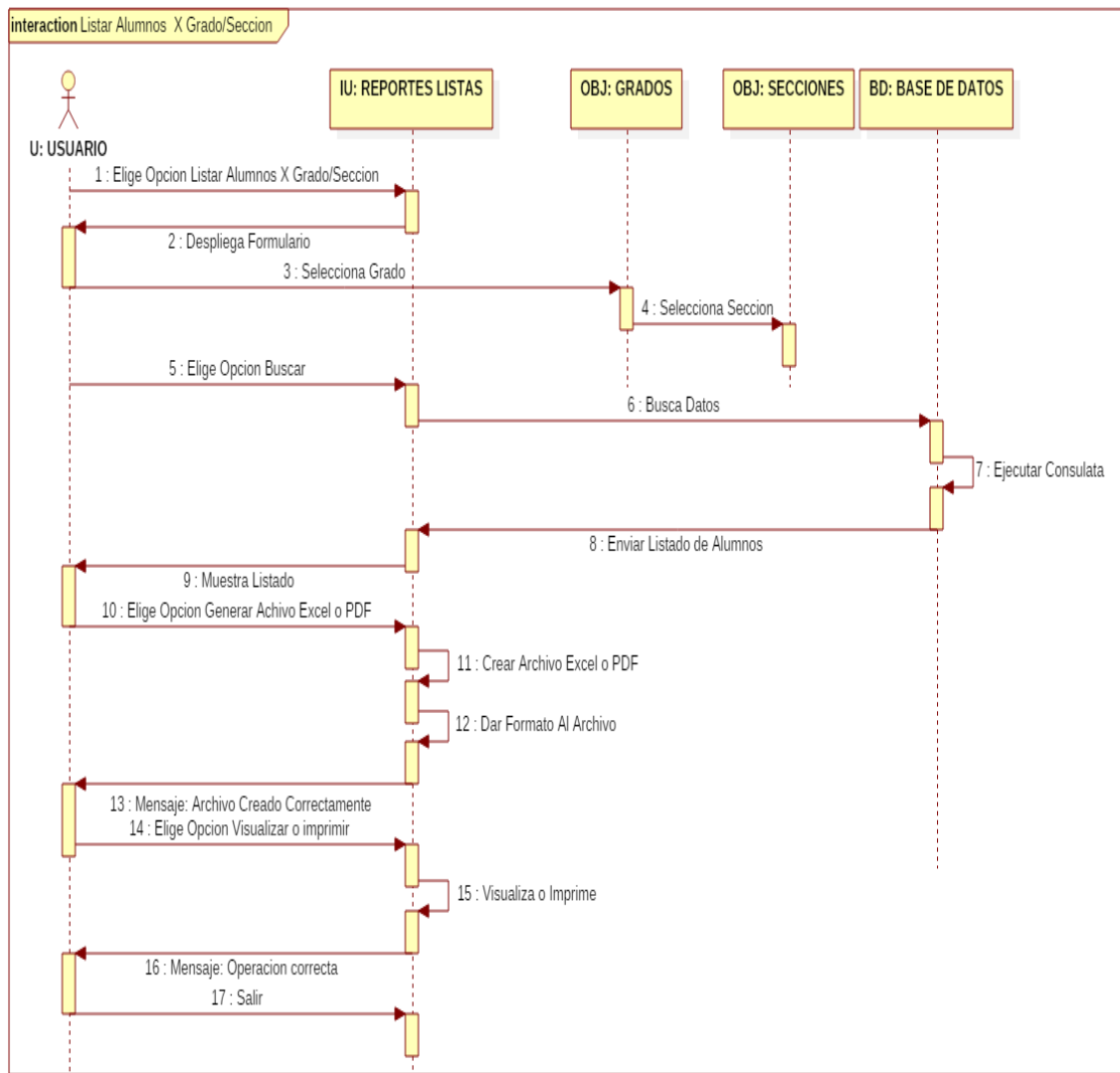
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.50. Diagrama de Secuencia: Consultar Asistencias del Docente



Fuente: Elaboración Propia

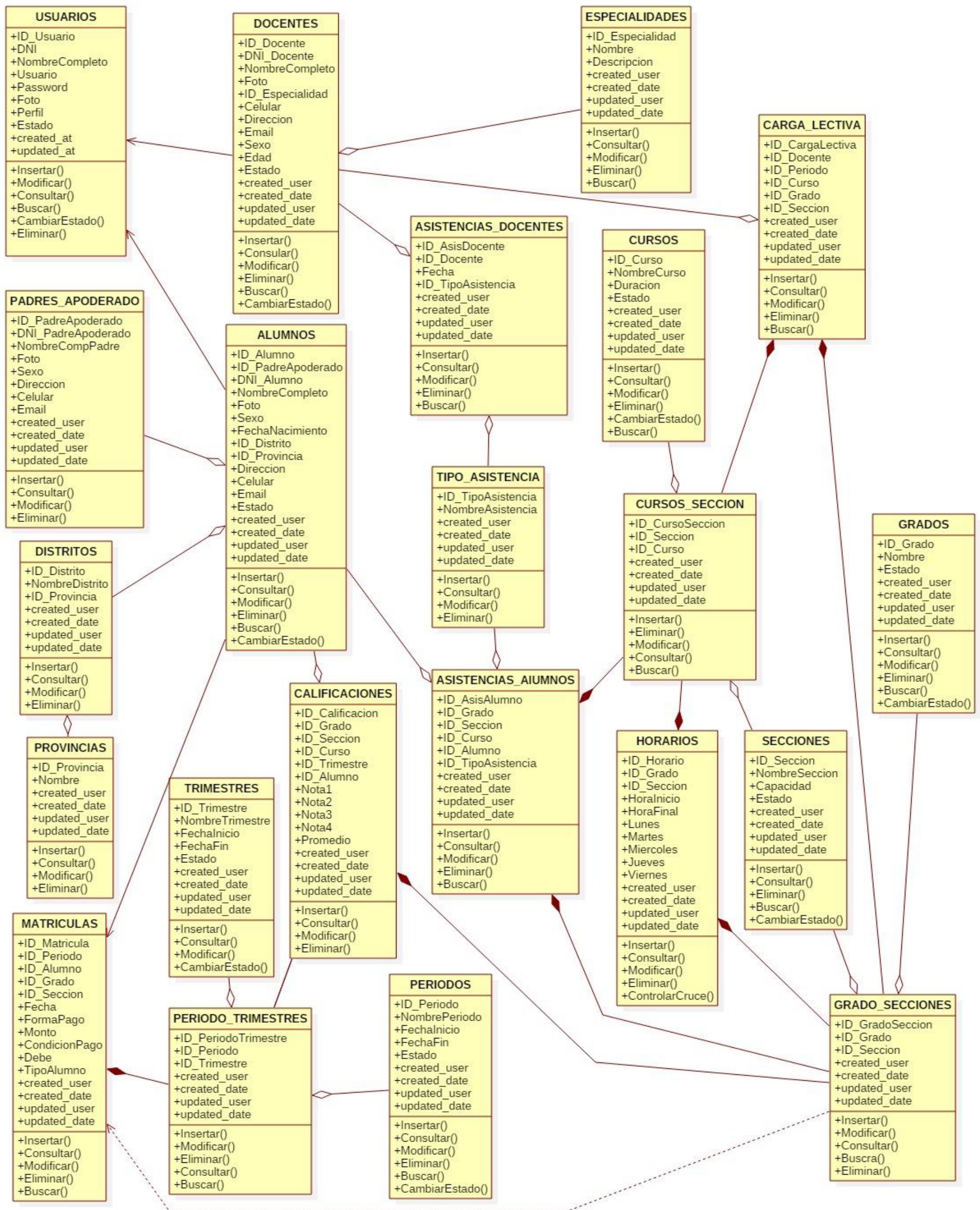
Figura 3.51. Diagrama de Secuencia: Listar Alumnos por Aula



Fuente: Elaboración Propia

3.1.6.5. Diagrama de Clases

Figura 3.52. Diagrama de Clases



Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO 4: DISEÑO DEL SISTEMA

4.1. DISEÑO DE SISTEMA

4.1.1. Diseño Lógico de la Base de Datos

Tabla 4.1. *Tabla Periodos*

NOMBRE DEL CAMPO	PK	FK	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCION
ID_Periodo	x		varchar	6	Código del periodo
NombrePeriodo			varchar	255	Nombre del periodo
FechaInicio			date	-	Fecha en que inicia el periodo
FechaFin			date	-	Fecha en que termina el periodo
Estado			enum	Activo Bloqueado	Estado del periodo
created_user		x	int	8	Código de usuario de Registro
created_date			timestamp	-	Fecha y Hora de creación
updated_user		x	int	8	Código de usuario de actualización
updated_date			timestamp	-	Fecha y Hora de actualización

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.2. *Tabla Trimestres*

NOMBRE DEL CAMPO	PK	FK	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
ID_Trimestre	x		varchar	11	Código de trimestre
NombreTrimestre			varchar	255	Nombre del trimestre
FechaInicio			date	-	Fecha en que inicia el trimestre
FechaFin			date	-	Fecha en que termina el trimestre

Estado			enum	Activo Bloqueado	Estado del trimestre
created_user		x	int	8	Código de usuario de Registro
created_date			timestamp	-	Fecha y Hora de creación
updated_user		x	int	8	Código de usuario de actualización
updated_date			timestamp	-	Fecha y Hora de actualización

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.3. *Tabla Periodo Trimestres*

NOMBRE DEL CAMPO	PK	FK	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
ID_PeriodoTrimestre	x		varchar	7	Código
ID_Periodo		x	varchar	6	Código del periodo
ID_Trimestre		x	varchar	11	Código del trimestre
created_user			int	8	Código de usuario de Registro
created_date		x	timestamp	-	Fecha y Hora de creación
updated_user			int	8	Código de usuario de actualización
updated_date		x	timestamp	-	Fecha y Hora de actualización

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.4. *Tabla Grados*

NOMBRE DEL CAMPO	PK	FK	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCION
ID_Grado	x		varchar	7	Código del grado
Nombre			varchar	255	Nombre del grado
Estado			enum	Activo Bloqueado	Estado del grado

created_user		x	int	8	Código de usuario de Registro
created_date			timestamp	-	Fecha y Hora de creación
updated_user		x	int	8	Código de usuario de actualización
updated_date			timestamp	-	Fecha y Hora de actualización

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.5. *Tabla Secciones*

NOMBRE DEL CAMPO	PK	FK	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
ID_Seccion	x		varchar	7	Código de la sección
NombreSeccion			varchar	255	Nombre de la sección
Capacidad			int	2	Cantidad de alumnos
Estado			enum	Activo Bloqueado	Estado de la sección
created_user		x	int	8	Código de usuario de Registro
created_date			timestamp	-	Fecha y Hora de creación
updated_user		x	int	8	Código de usuario de actualización
updated_date			timestamp	-	Fecha y Hora de actualización

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.6. *Tabla Grado Secciones*

NOMBRE DEL CAMPO	PK	FK	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
ID_GradoSeccion	x		varchar	7	Código
ID_Grado		x	varchar	7	Código del periodo
ID_Seccion		x	varchar	7	Código del trimestre

created_user		x	int	8	Código de usuario de Registro
created_date			timestamp	-	Fecha y Hora de creación
updated_user		x	int	8	Código de usuario de actualización
updated_date			timestamp	-	Fecha y Hora de actualización

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.7. *Tabla Cursos*

NOMBRE DEL CAMPO	PK	FK	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCION
ID_Curso	x		varchar	6	Código del curso
NombreCurso			varchar	255	Nombre del curso
Duración			int	2	Horas del curso a la semana
Estado			enum	Activo Bloqueado	Estado del curso
created_user		x	int	8	Código de usuario de Registro
created_date			timestamp	-	Fecha y Hora de creación
updated_user		x	int	8	Código de usuario de actualización
updated_date			timestamp	-	Fecha y Hora de actualización

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.8. *Tabla Especialidades*

NOMBRE DEL CAMPO	PK	FK	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCION
ID_Especialidad	x		varchar	7	Código de la especialidad
Nombre			varchar	255	Nombre de la especialidad
Descripción			varchar	255	Descripción de la especialidad
created_user		x	int	8	Código de usuario de Registro

created_date			timestamp	-	Fecha y Hora de creación
updated_user		x	int	8	Código de usuario de actualización
updated_date			timestamp	-	Fecha y Hora de actualización

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.9. *Tabla Provincias*

NOMBRE DEL CAMPO	PK	FK	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCION
ID_Provincia	x		varchar	7	Código de la provincia.
Nombre			varchar	255	Nombre de la provincia.
created_user		x	int	8	Código de usuario de Registro
created_date			timestamp	-	Fecha y Hora de creación
updated_user		x	int	8	Código de usuario de actualización
updated_date			timestamp	-	Fecha y Hora de actualización

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.10. *Tabla Distritos*

NOMBRE DEL CAMPO	PK	FK	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
ID_Distrito	x		varchar	7	Código del distrito.
NombreDistrito			varchar	255	Nombre
ID_Provincia		x	varchar	7	Código de la provincia.
created_user		x	int	8	Código de usuario de Registro
created_date			timestamp	-	Fecha y Hora de creación
updated_user		x	int	8	Código de usuario de actualización
updated_date			timestamp	-	Fecha y Hora de actualización

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.11. *Tabla Docentes*

NOMBRE DEL CAMPO	PK	FK	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCION
ID_Docente	x		varchar	12	Código del docente
DNI_Docente			varchar	8	DNI del docente
NombreCompleto			varchar	255	Nombre y Apellidos
Foto			varchar	255	Fotografía.
ID_Especialidad		x	varchar	7	Código de la especialidad
Celular			int	9	Celular
ID_Distrito		x	varchar	7	Código del distrito
ID_Provincia		x	varchar	7	Código de la provincia
Dirección			varchar	255	Dirección
Email			varchar	255	Correo
Sexo			enum	Masculino Femenino	Sexo
Edad			int	2	Edad
Estado			enum	Activo Bloqueado	Estado del docente
created_user		x	int	8	Código de usuario de Registro
created_date			timestamp	-	Fecha y Hora de creación
updated_user		x	int	8	Código de usuario de actualización
updated_date			timestamp	-	Fecha y Hora de actualización

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.12. *Tabla Carga Lectiva*

NOMBRE DEL CAMPO	PK	FK	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
ID_CargaLectiva	x		varchar	20	Código de la Carga Lectiva
ID_Docente		x	varchar	12	Código del docente
ID_Periodo		x	varchar	6	Código del periodo
ID_Curso		x	varchar	6	Código del curso programado
ID_Grado		x	varchar	7	Código del grado
ID_Seccion		x	varchar	7	Código del sección
created_user		x	int	8	Código de usuario de Registro
created_date			timestamp	-	Fecha y Hora de creación
updated_user		x	int	8	Código de usuario de actualización
updated_date			timestamp	-	Fecha y Hora de actualización

Fuente: Elaboración Propia**Tabla 4.13.** *Tabla Horarios*

NOMBRE DEL CAMPO	PK	FK	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
ID_Horario	x		int	10	Código autoincrementado
ID_Grado		x	varchar	7	Código del grado
ID_Seccion		x	varchar	7	Código del sección
HoraInicio			time	-	Hora Inicial
HoraFinal			time	-	Hora Final
Lunes		x	varchar	6	Código del curso
Martes		x	varchar	6	Código del curso
Miércoles		x	varchar	6	Código del curso

Jueves		x	varchar	6	Código del curso
Viernes		x	varchar	6	Código del curso
created_user		x	int	8	Código de usuario de Registro
created_date			timestamp	-	Fecha y Hora de creación
updated_user		x	int	8	Código de usuario de actualización
updated_date			timestamp	-	Fecha y Hora de actualización

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.14. *Tabla Cursos Sección*

NOMBRE DEL CAMPO	PK	FK	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
ID_CursoSeccion	x		varchar	20	Código
ID_Seccion		x	varchar	7	Código de la sección
ID_Curso		x	varchar	6	Código del curso programado
created_user		x	int	8	Código de usuario de Registro
created_date			timestamp	-	Fecha y Hora de creación
updated_user		x	int	8	Código de usuario de actualización
updated_date			timestamp	-	Fecha y Hora de actualización

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.15. *Tabla Tipo Asistencia*

NOMBRE DEL CAMPO	PK	FK	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCION
ID_TipoAsistencia	x		varchar	6	Código de tipo de asistencia
NombreAsistencia			varchar	255	Nombre de la asistencia
Descripcion			varchar	255	Descripción del tipo de asistencia
created_user		x	int	8	Código de usuario de Registro
created_date			timestamp	-	Fecha y Hora de creación

updated_user		x	int	8	Código de usuario de actualización
updated_date			timestamp	-	Fecha y Hora de actualización

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.16. *Tabla Asistencias Docente*

NOMBRE DEL CAMPO	PK	FK	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
ID_AsisDocente	x		varchar	20	Código de asistencia
ID_Docente		x	varchar	12	Código del docente
Fecha			date	-	Fecha de asistencia
ID_TipoAsistencia		x	varchar	6	Código de tipo de asistencia
created_user		x	int	8	Código de usuario de Registro
created_date			timestamp	-	Fecha y Hora de creación
updated_user		x	int	8	Código de usuario de actualización
updated_date			timestamp	-	Fecha y Hora de actualización

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.17. *Tabla Padres Apoderados*

NOMBRE DEL CAMPO	PK	FK	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCION
ID_PadreApoderado	x		varchar	6	Código del alumno
DNI_PadreApoderado			varchar	8	DNI del Alumno
NombreCompPadre			varchar	255	Nombre(s) y Apellidos
Foto			varchar	255	Fotografía
Sexo			enum	Masculino Femenino	Sexo
Dirección			varchar	255	Dirección del padre o apoderado
Celular			int	9	Celular

Email			varchar	255	Correo
created_user		x	int	8	Código de usuario de Registro
created_date			timestamp	-	Fecha y Hora de creación
updated_user		x	int	8	Código de usuario de actualización
updated_date			timestamp	-	Fecha y Hora de actualización

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.18. *Tabla Alumnos*

NOMBRE DEL CAMPO	PK	FK	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCION
ID_Alumno	x		varchar	12	Código del alumno
ID_PadreApoderado		x	varchar	6	Código del Padre
DNI_Alumno			varchar	8	DNI del Alumno
NombreCompleto			varchar	255	Nombre(s) Completo
Foto			varchar	255	Fotografía
Sexo			varchar	10	Sexo
FechaNacimiento			date	-	Fecha Nacimiento
ID_Distrito		x	varchar	7	Código de Distrito
ID_Provincia		x	varchar	7	Código de provincia
Dirección			varchar	255	Dirección
Celular			int	9	Celular
Email			varchar	255	Correo
Estado			enum	Activo Bloqueado	Estado del Alumno
created_user		x	int	8	Código de usuario de Registro

created_date			timestamp	-	Fecha y Hora de creación
updated_user		x	int	8	Código de usuario de actualización
updated_date			timestamp	-	Fecha y Hora de actualización

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.19. *Tabla Asistencias Alumno*

NOMBRE DEL CAMPO	PK	FK	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
ID_AsisAlumno	x		int	20	ID autoincrementado
ID_Grado		x	varchar	7	Código del grado
ID_Seccion		x	varchar	7	Código del sección
ID_Curso		x	varchar	6	Código del curso
ID_Alumno		x	varchar	12	Código del alumno
ID_TipoAsistencia		x	date	-	Código tipo de asistencia.
created_user		x	int	8	Código de usuario de Registro
created_date			timestamp	-	Fecha y Hora de creación
updated_user		x	int	8	Código de usuario de actualización
updated_date			timestamp	-	Fecha y Hora de actualización

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.20. *Tabla Matriculas*

NOMBRE DEL CAMPO	PK	FK	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCION
ID_Matricula	x		varchar	15	Código de matricula
ID_Periodo			varchar	6	Código del periodo
ID_Alumno		x	varchar	12	Código del Alumno

ID_Grado		x	varchar	7	Código del grado
ID_Seccion		x	varchar	7	Código de la sección
Fecha			date	-	Fecha de matrícula
FormaPago			varchar	255	Forma de pago
Monto			float	-	Monto a pagar
CondicionPago			varchar	255	Condición de pago
Debe			float	-	Cantidad a deber
TipoAlumno			enum	Nuevo Antiguo Repitente	Tipo de alumno
created_user		x	int	8	Código de usuario de Registro
created_date			timestamp	-	Fecha y Hora de creación
updated_user		x	int	8	Código de usuario de actualización
updated_date			timestamp	-	Fecha y Hora de actualización

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.21. *Tabla Calificaciones*

NOMBRE DEL CAMPO	PK	FK	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
ID_Calificacion	x		int	20	ID autoincrementado
ID_Grado		x	varchar	7	Código del grado
ID_Seccion		x	varchar	7	Código de la sección
ID_Curso		x	varchar	6	Código del curso
ID_Alumno		x	int	12	Código de alumno
Nota1			double	-	Nota 1
Nota2			double	-	Nota 2

Nota3			double	-	Nota 3
Nota4			double	-	Nota 4
Promedio			double	-	Promedio de notas
created_user		x	int	8	Código de usuario de Registro
created_date			timestamp	-	Fecha y Hora de creación
updated_user		x	int	8	Código de usuario de actualización
updated_date			timestamp	-	Fecha y Hora de actualización

Fuente: Elaboración Propia

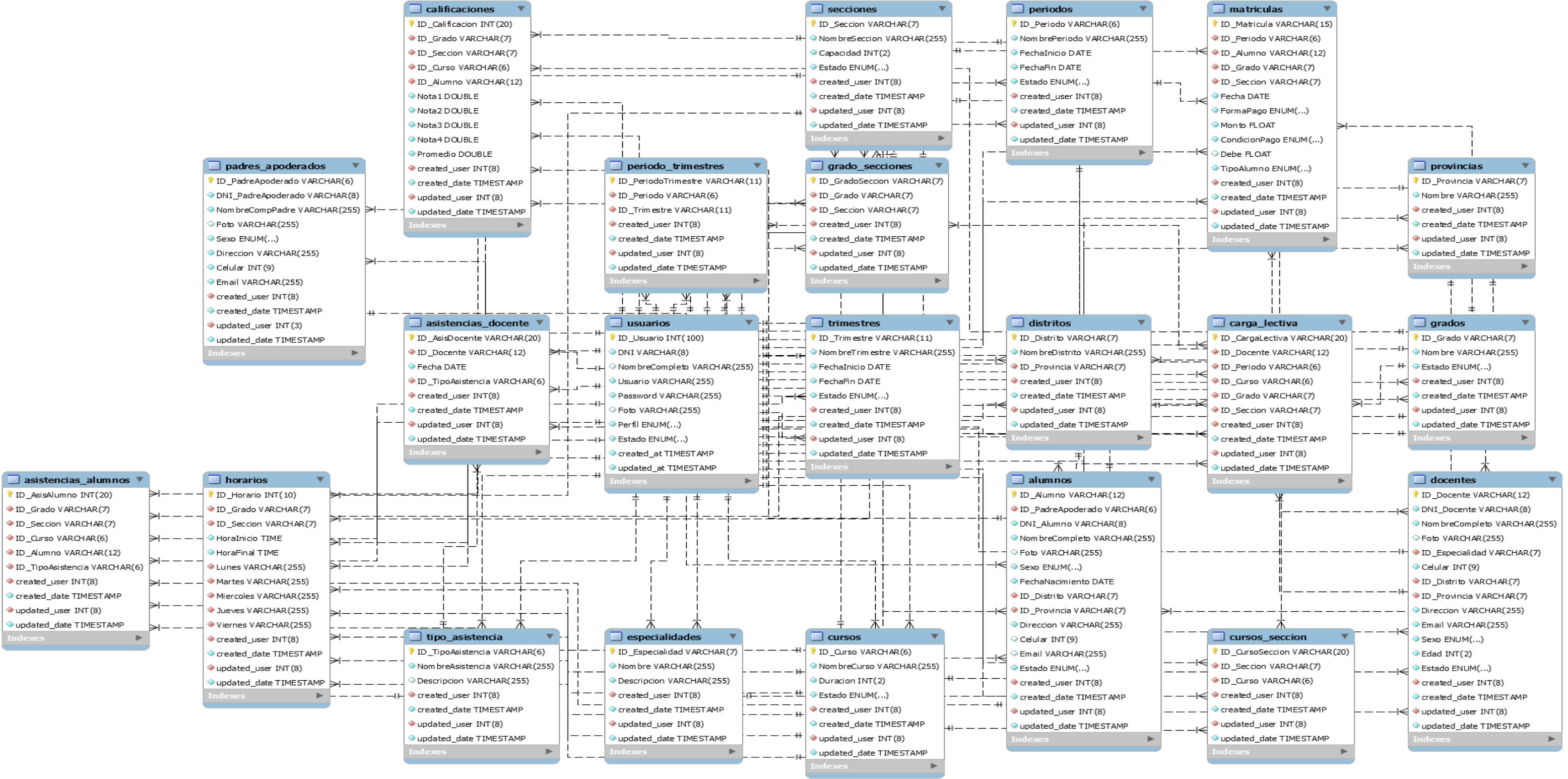
Tabla 4.22. *Tabla Usuarios*

NOMBRE DEL CAMPO	PK	FK	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCION
ID_Usuario	x		int	100	Código del usuario autoincremento
DNI			varchar	8	DNI del usuario
NombreCompleto			varchar	255	Nombre del usuario
Usuario			varchar	255	Usuario
Password			varchar	255	Contraseña
Foto			varchar	255	Fotografía
Perfil			enum	Director Secretaria Docente Alumno Padre	Perfil del usuario
Estado			enum	Activo Bloqueado	Estado del usuario
created_at			timestamp	-	Fecha y Hora de creación
updated_at			timestamp	-	Fecha y Hora de actualización

Fuente: Elaboración Propia

4.1.2. Diseño Físico de la Base de Datos

Figura 4.1. Diseño Físico de la Base de Datos



Fuente: Elaboración Propia

4.1.3. Diseño de las Interfaces

La metodología empleada en esta investigación (RUP) también nos permite definir un diseño de interfaces y pantallas, por lo cual se vio en la necesidad de mostrar estos diseños para una mejor comprensión.

A continuación, se visualiza las interfaces más importantes o relevantes acerca del sistema (Figuras 4.2. a 4.16.).

En la **Figura 4.2.** nos muestra la pantalla de inicio del Sistema Web de Gestión Académica, es decir, la presentación inicial del sitio web creada para la I.E. “José Dammert Bellido”-Cajamarca.

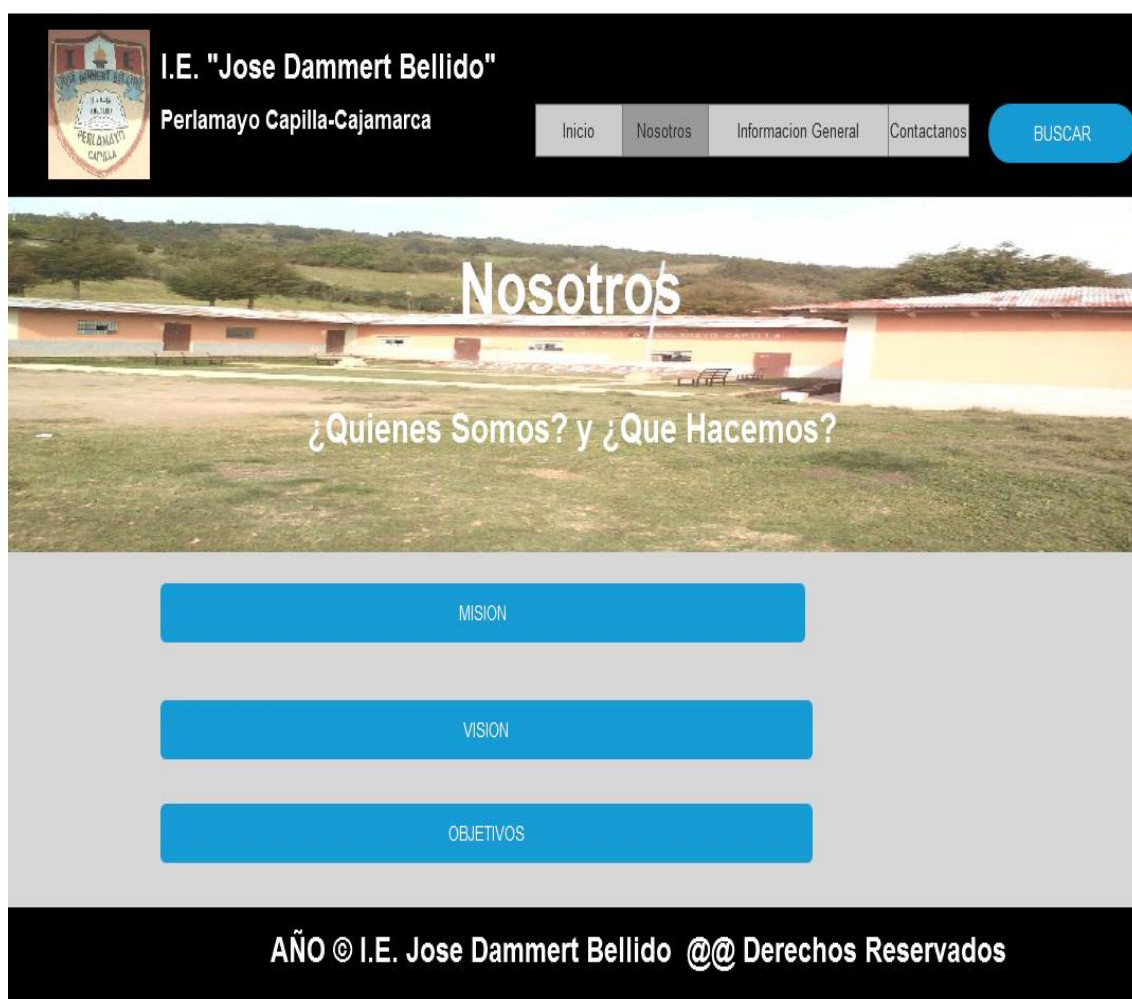
Figura 4.2. *Interfaz_01: Presentación*



Fuente: Elaboración Propia

En la **Figura 4.3.** nos muestra la misión, visión y objetivos que tiene o cumple la institución durante cada año lectivo.

Figura 4.3. *Interfaz_02: Nosotros*

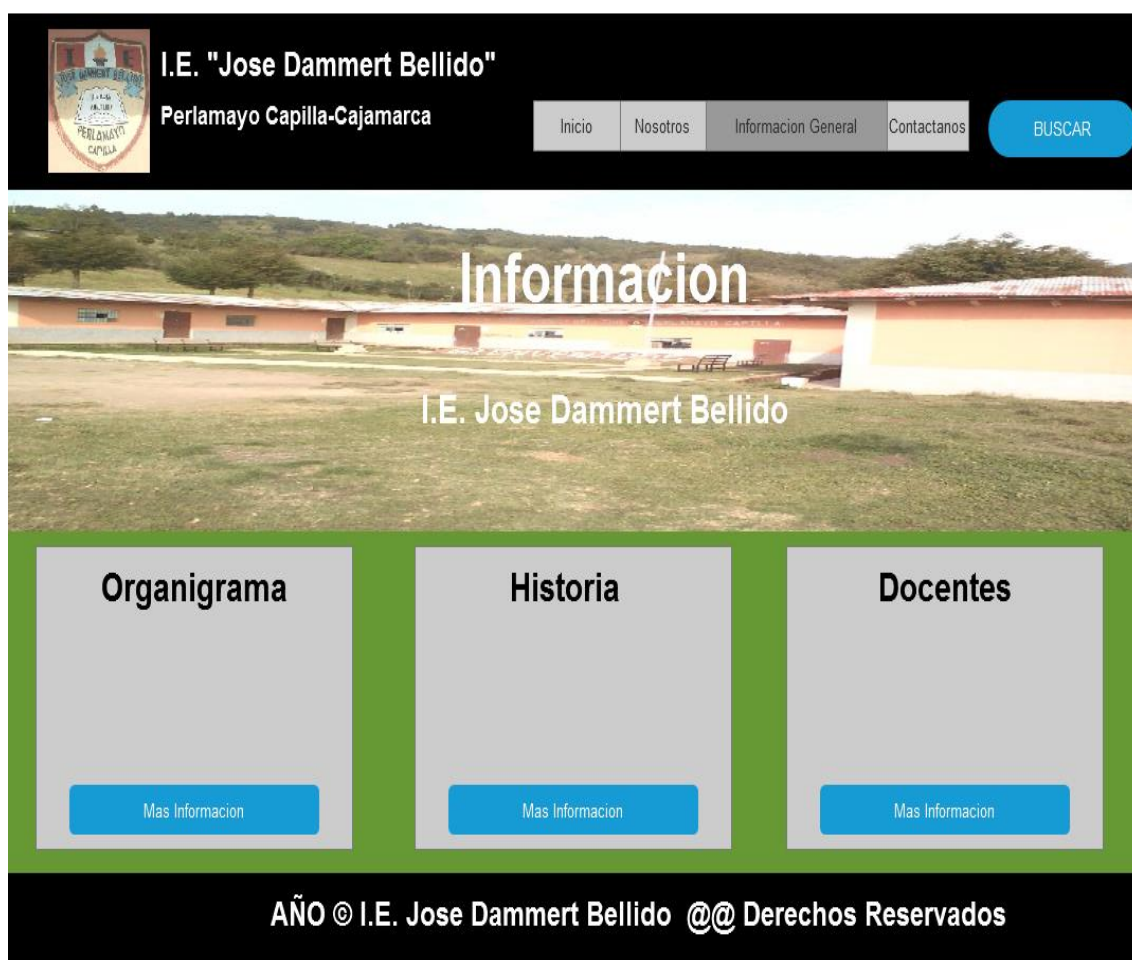


Fuente: Elaboración Propia

En la **Figura 4.4.** nos muestra información general de la institución como su organigrama, reseña histórica y acerca de los docentes que laboran en esta.

Para ver con más detalle esta información se puede hacer clic en el botón **Más Información** que cada recuadro contiene.

Figura 4.4. *Interfaz_03: Información*



Fuente: Elaboración Propia

En la **Figura 4.5.** nos muestra el formulario de contacto, este formulario sirve para solicitar información acerca de la institución, también nos muestra los teléfonos donde podemos comunicarnos y solicitar la información deseada.

Figura 4.5. *Interfaz_04: Contáctanos*

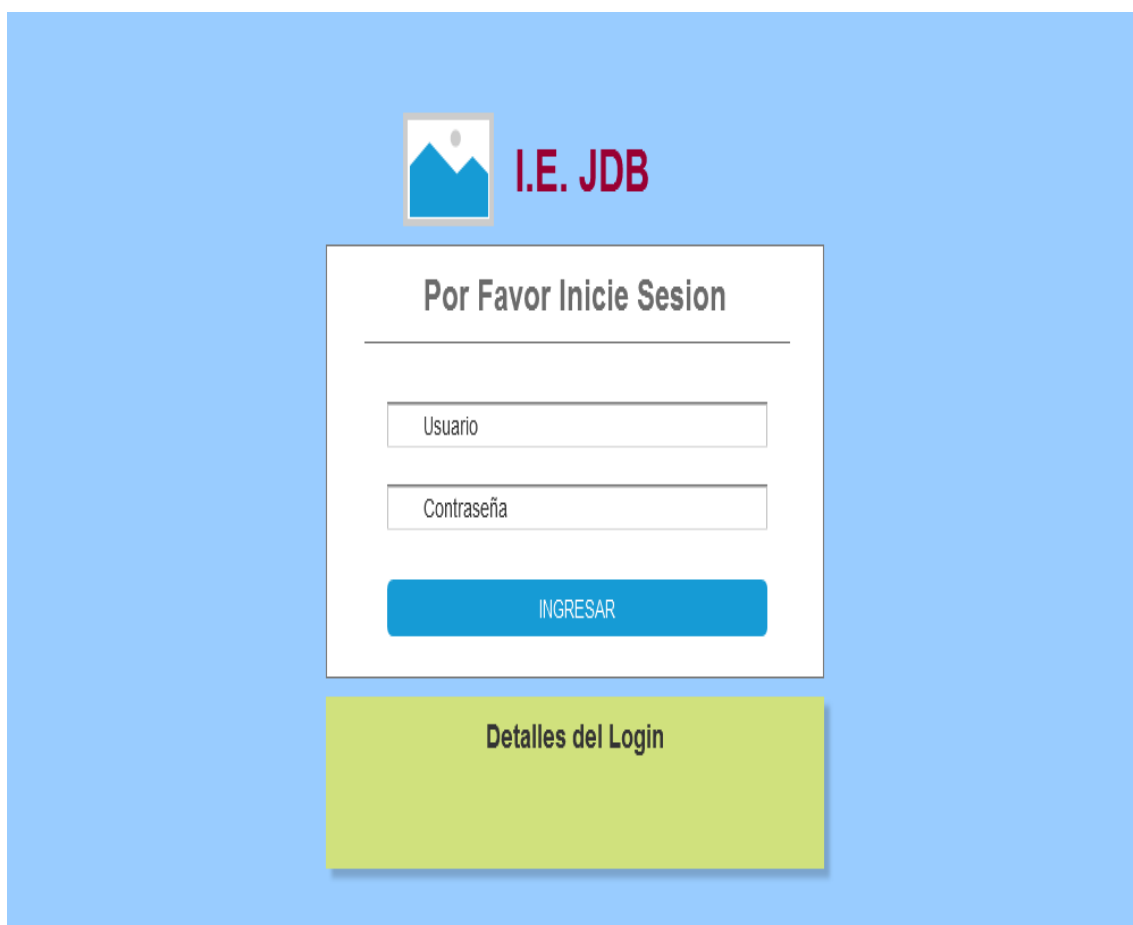
The screenshot shows the 'Contactanos' page of the I.E. 'Jose Dammert Bellido' website. The header is black with the school's logo on the left, the name 'I.E. "Jose Dammert Bellido"' and 'Perlamayo Capilla-Cajamarca' in white, and a navigation menu with 'Inicio', 'Nosotros', 'Informacion General', and 'Contactanos'. A blue 'BUSCAR' button is on the right. Below the header is a large banner image of a school building with the word 'Contactanos' in white text. The main content area is light gray and divided into two columns. The left column is titled 'Bienvenido a Nuestro Sitio Web' and contains a form with fields for 'Perfil' (a dropdown menu), 'Nombre y Apellidos', 'Consulta', and 'Correo Electronico'. Below these fields are 'Enviar' and 'Limpiar' buttons. The right column is titled 'Tambien Puedes Informarte' and 'Llamando a los Siguietes Telefonos'. It contains a list of phone numbers: 'RPC:', 'CLARO:', 'RPM:', 'MOVISTAR:', and 'TELFONOS:'. The footer is black with the text 'AÑO © I.E. Jose Dammert Bellido @@ Derechos Reservados' in white.

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, si damos clic en el botón **Intranet** de la **Figura 4.2.** nos muestra la pantalla de acceso al sistema (Login) (**Figura 4.6.**). Lo primero que haremos es digitar el usuario y contraseña que han sido proporcionadas por el Director de la institución. Una vez ingresados los datos correctamente el usuario da clic en el botón ingresar y le muestra la pantalla que le correspondes según el tipo de usuario (Director, Secretaria, Docente, Alumno, Padre).

Si existí alguna duda de como ingresar los datos del formulario, debajo de este aparece información o detalles de cómo ingresar (**Figura 4.6.**).

Figura 4.6. *Interfaz_05: Login*

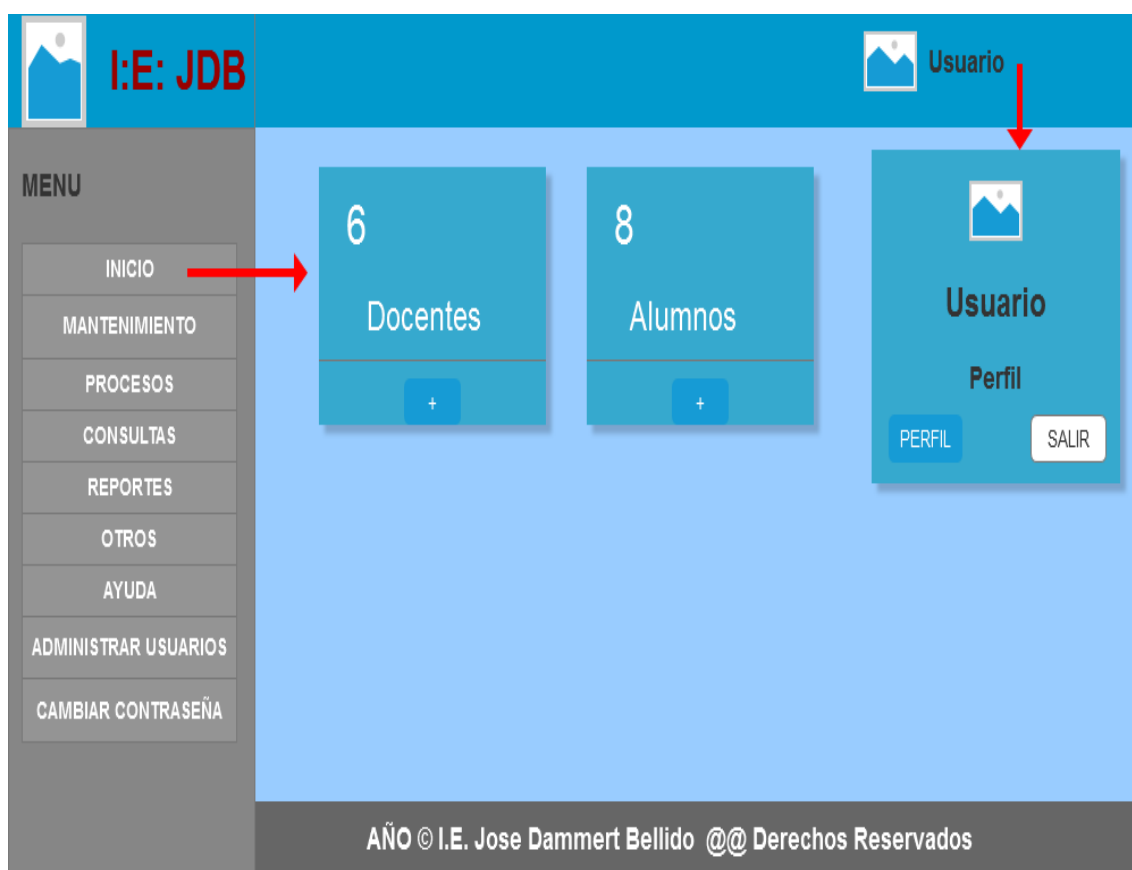
The image shows a login interface for 'I.E. JDB'. At the top left is a logo consisting of a blue square with a white mountain-like shape inside. To its right is the text 'I.E. JDB' in a bold, dark red font. Below this, centered, is a white rectangular box with a thin black border. Inside this box, the text 'Por Favor Inicie Sesion' is displayed in a bold, dark gray font. Below the text are two input fields: the first is labeled 'Usuario' and the second is labeled 'Contraseña'. Below these fields is a blue rectangular button with the word 'INGRESAR' in white, uppercase letters. Below the white box is a green rectangular box with the text 'Detalles del Login' in a bold, dark gray font.

Fuente: Elaboración Propia

En la **Figura 4.7.** nos muestra la página principal del sistema que corresponde según el tipo de usuario, en esta interfaz mostrara las opciones que le corresponde a cada usuario, es decir, cuenta con un menú de opciones como: inicio, mantenimiento, procesos, consultas, reportes, otros y ayuda. Cada uno de estas opciones contiene otras según el perfil del usuario.

En la parte central nos sale accesos directos de algunas opciones del menú, esto accesos contiene el formulario de registro (al dar clic en el botón con el símbolo +).

Figura 4.7. *Interfaz_06: Página Principal: Según Tipo de Usuario*



Fuente: Elaboración Propia

En la **Figura 4.8.** visualiza la interfaz para cambiar la contraseña del usuario una vez que ingresa al sistema, para ello tendrá que ingresar la contraseña antigua o la que fue proporcionada por el director, luego ingresara la nueva contraseña y tendrá que volver a confirmarla.

Una vez ingresado los datos correctamente elige la opción guardar y la contraseña se cambiará automáticamente y esta será la que usará para ingresar nuevamente al sistema.

Figura 4.8. *Interfaz_07: Cambiar Contraseña*

I:E: JDB Usuario

MENU

- INICIO
- MANTENIMIENTO
- PROCESOS
- CONSULTAS
- REPORTES
- OTROS
- AYUDA
- ADMINISTRAR USUARIOS
- CAMBIAR CONTRASEÑA

Modificar Contraseña Inicio >> Contraseña >> Modificar

Contraseña Antigua

Contraseña Nueva

Repetir Contraseña Nueva

GUARDAR

AÑO © I.E. Jose Dammert Bellido @@ Derechos Reservados

Fuente: Elaboración Propia

En la **Figura 4.9.** nos muestra la interfaz para gestionar los usuarios, lo primero que tenemos es un formulario la opción de buscar, la búsqueda se puede hacer por DNI o Nombre, si no se encuentra se elige la opción **Agregar** que nos mostrará un formulario (**Figura 4.10**). se llenan los campos necesarios que aparecen y se elige la opción **Guardar**.

Finalmente nos mostrara el usuario ya registrado en la tabla que aparece en la **Figura 4.9.**, es aquí donde nos muestra la lista de todos los usuarios registrados en la base de datos.

El formato de la **Figura 4.9.** y **4.10.** será usado para gestionar docentes, alumnos, cursos, grados, secciones, periodos, trimestres, padres de familia, etc.

Figura 4.9. *Interfaz_08: Gestionar Usuarios*

I:E: JDB Usuario

MENU

- INICIO
- MANTENIMIENTO
- PROCESOS
- CONSULTAS
- REPORTES
- OTROS
- AYUDA
- ADMINISTRAR USUARIOS** →
- CAMBIAR CONTRASEÑA

Administrar Usuarios + Agregar

Mostrar Registros Buscar:

N°	Foto	Nombre Usuario	Nombre Completo	Perfil	Estado	Opciones
						ActivarEstado Acutualizar Eliminar

AÑO © I.E. Jose Dammert Bellido @@ Derechos Reservados

Fuente: Elaboración Propia

Figura 4.10. *Interfaz_09: Registrar Usuario*

I:E: JDB Usuario

MENU

- INICIO
- MANTENIMIENTO
- PROCESOS
- CONSULTAS
- REPORTES
- OTROS
- AYUDA
- ADMINISTRAR USUARIOS** →
- CAMBIAR CONTRASEÑA

Agregar usuario Inicio >> Usuarios>> Agregar

DNI

Nombre Completo

Nombre Usuarios

Contraseña

Perfil

GUARDAR CANCELAR

AÑO © I.E. Jose Dammert Bellido @@ Derechos Reservados

Fuente: Elaboración Propia

En la **Figura 4.11.** nos muestra la interfaz de realizar la matrícula de un alumno, para ello contamos con un formulario de búsqueda que se realiza mediante el DNI del alumno, luego tenemos un botón **Agregar** y finalmente tenemos una tabla donde nos mostrara el listado de alumnos matriculas en la institución, además en cada alumno nos

muestra dos opciones que nos permitirán actualizar datos de la matrícula y eliminar dicha matrícula.

Figura 4.11. *Interfaz_10: Gestionar Matriculas*

Fuente: Elaboración Propia

Al elegir la opción **Agregar** en la **Figura 4.11**, nos muestra un formulario para hacer el registro de matrícula de un alumno (**Figura 4.12**). En este formulario se llenarán los campos necesarios y luego se elige la opción **Guardar**.

Figura 4.12. *Interfaz_11: Registrar Matricula*

Fuente: Elaboración Propia

En la **Figura 4.13.** tenemos la interfaz para gestionar los horarios de los alumnos por cada grado y sección. Esta interfaz nos muestra la lista de todos los horarios registrados y además un botón para ingresar un nuevo horario.

Figura 4.13. *Interfaz_12: Gestionar Horarios*

Horarios + Agregar

Mostrar Registros Buscar:

N°	Codigo	Grado	Seccion	Opciones
				Actualizar Eliminar

AÑO © I.E. Jose Dammert Bellido @@ Derechos Reservados

Fuente: Elaboración Propia

Al elegir la opción **Agregar (Figura 4.13.)** nos muestra un formulario con los datos necesarios para registrar el nuevo horario (**Figura 4.14.**).

Figura 4.14. Interfaz_13: Registrar Horario

Registrar Horario Inicio >> Horarios>> Agregar

Grado Seccion

Hora Inicio	Hora Final	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Opcion
		<input type="text"/>					<input type="button" value="MENOS -"/>

Seleccionar Curso

AÑO © I.E. Jose Dammert Bellido @@ Derechos Reservados

Fuente: Elaboración Propia

En la interfaz de la **Figura 4.14.** lo primeros que haremos es seleccionar el grado y la sección, luego damos clic en el botón **Buscar** y nos muestra una tabla distribuida por horas y días donde agregaremos los cursos correspondientes.

En esta tabla nos muestra un campo para seleccionar el curso que corresponde a esa hora y al día. Este proceso se realiza para todos los campos que sean necesarios, una vez creado el horario se elige la opción **Guardar**.

En la **Figura 4.15.** nos muestra la interfaz de gestionar calificaciones, en la que encontramos un formulario de búsqueda y una tabla donde nos mostrara el listado de alumnos según la selección anterior.

Lo primero que hacemos es seleccionar el grado, la sección, el curso y elegir la opción buscar, luego en la tabla nos mostrara el listado de alumnos que corresponden al curso y sección.

En la tabla para cada alumno nos muestra los campos de las notas para llenar y la opción para calcular el promedio, una vez ingresada todas las notas se da clic en el botón **Guardar** y se registraran las notas en la Base de Datos.

Figura 4.15. *Interfaz_14: Gestionar Calificaciones*

Fuente: Elaboración Propia

En la **Figura 4.16.** nos muestra la interfaz de gestionar asistencias tanto de los alumnos como los docentes.

En el caso de los docentes nos muestra un formulario de registro y en el caso de los alumnos primero tenemos que seleccionar el grado, la sección, el curso y hacer clic en el botón **Buscar**, y nos muestra una tabla con los alumnos registrados en las categorías anteriores y las opciones de asistencia.

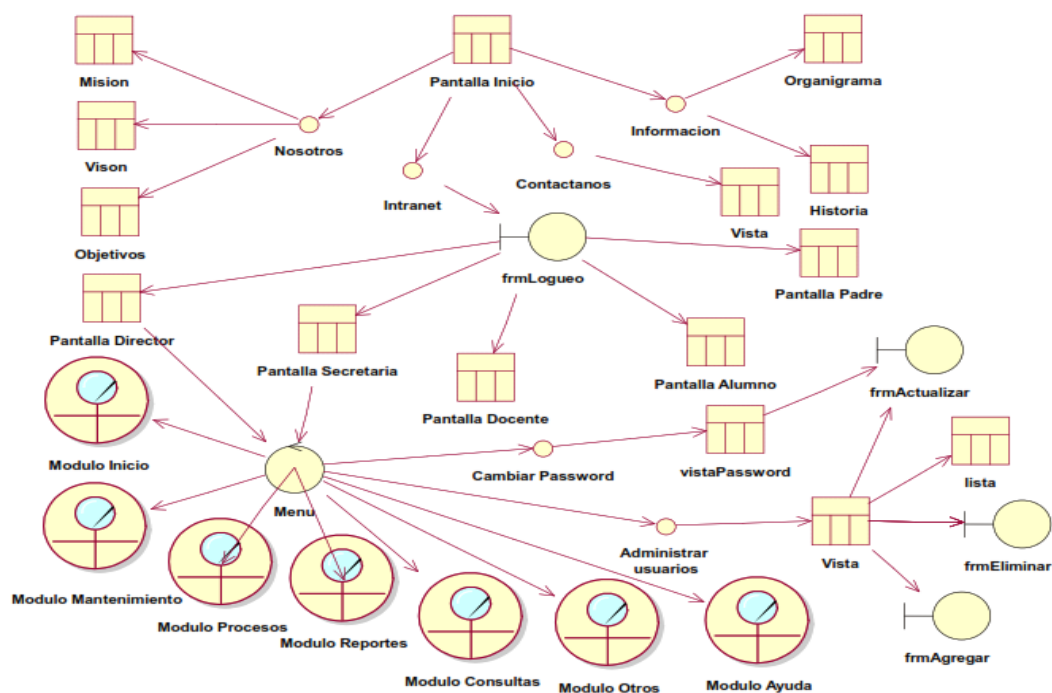
Luego de elegir una de las cuatro opciones para cada alumno y cada docente se elige la opción Guardar.

Figura 4.16. *Interfaz_15: Gestionar Asistencias*

Fuente: Elaboración Propia

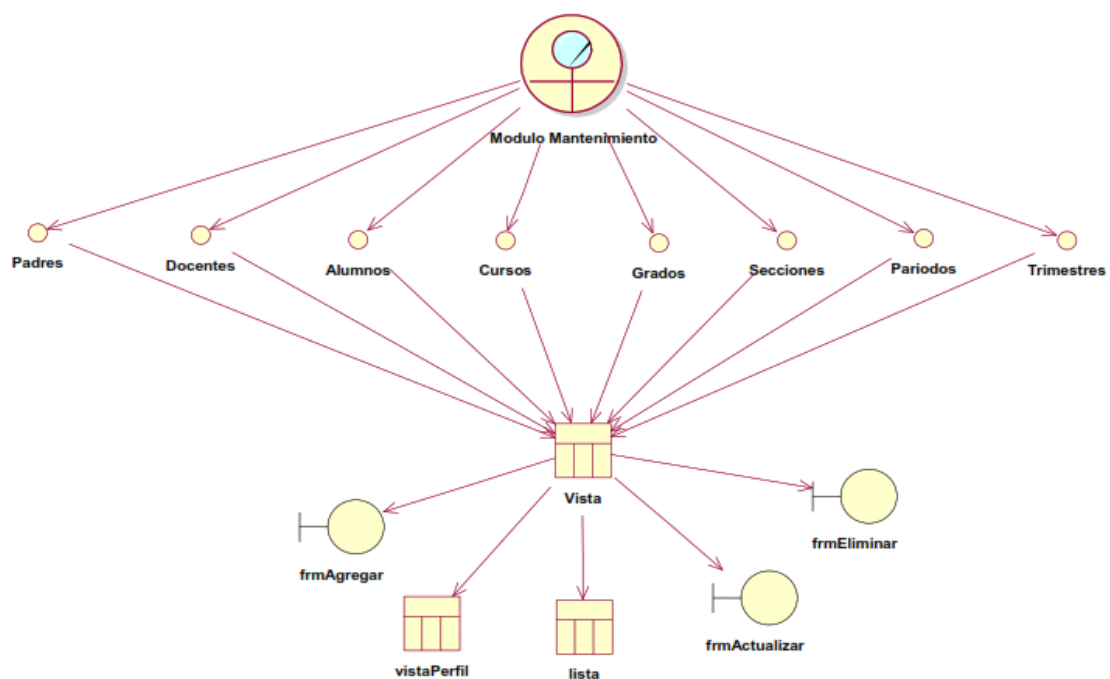
4.1.4. Diagrama de Navegación de las Paginas del Sistema

Figura 4.17. *Diagrama de Navegación: Sistema General*



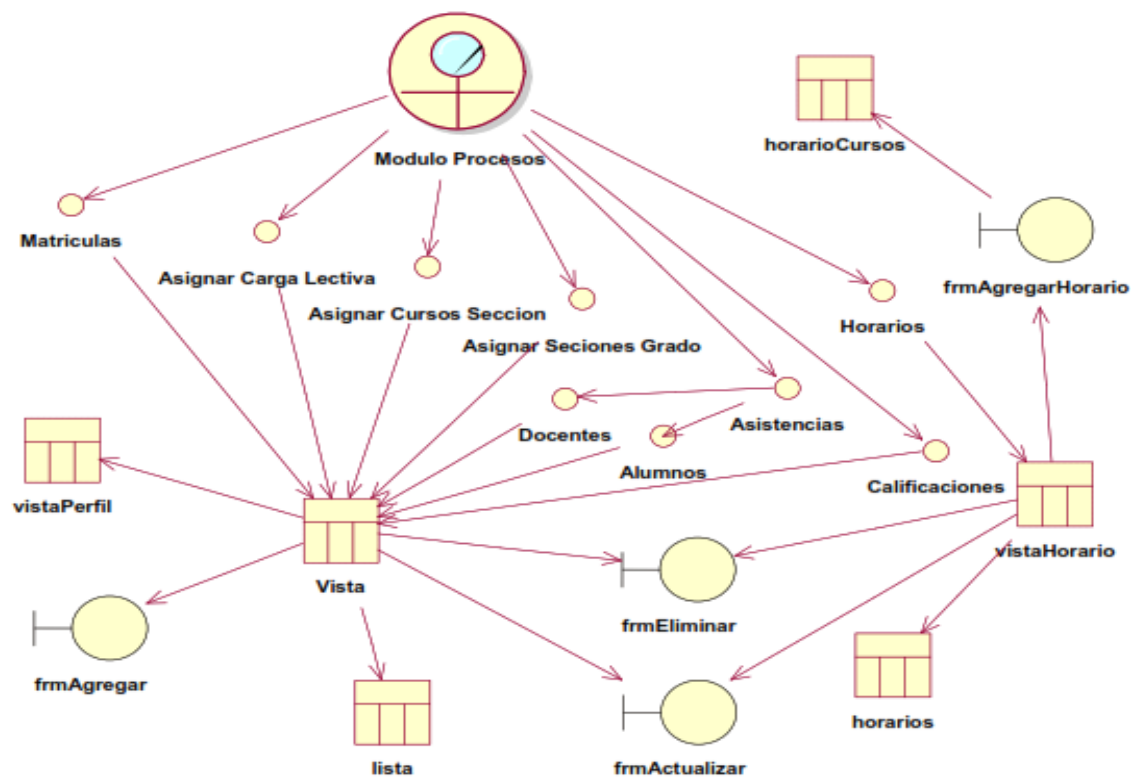
Fuente: Elaboración Propia

Figura 4.18. Diagrama de Navegación: Modulo Mantenimiento



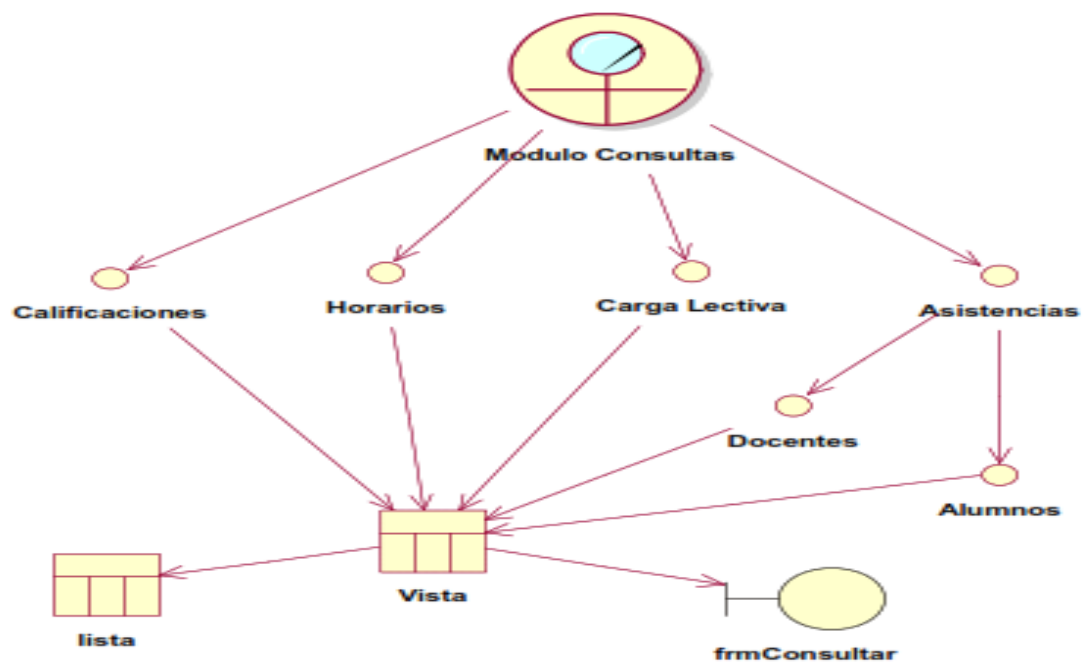
Fuente: Elaboración Propia

Figura 4.19. Diagrama de Navegación: Modulo Procesos



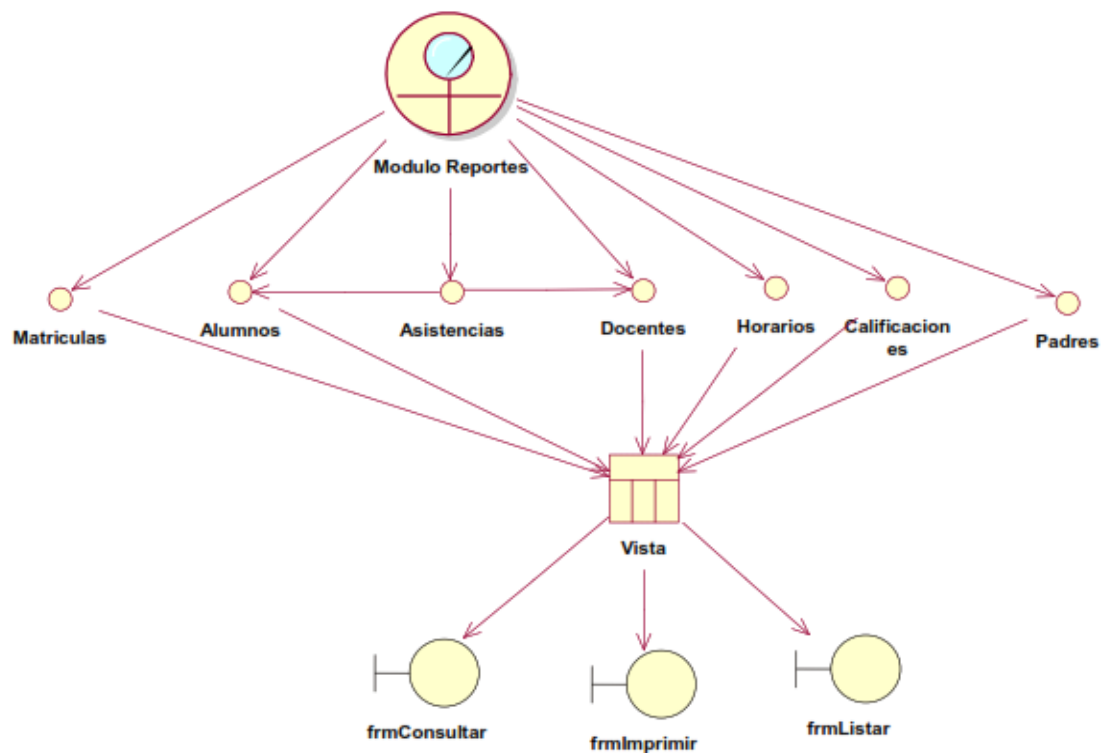
Fuente: Elaboración Propia

Figura 4.20. Diagrama de Navegación: Modulo Consultas



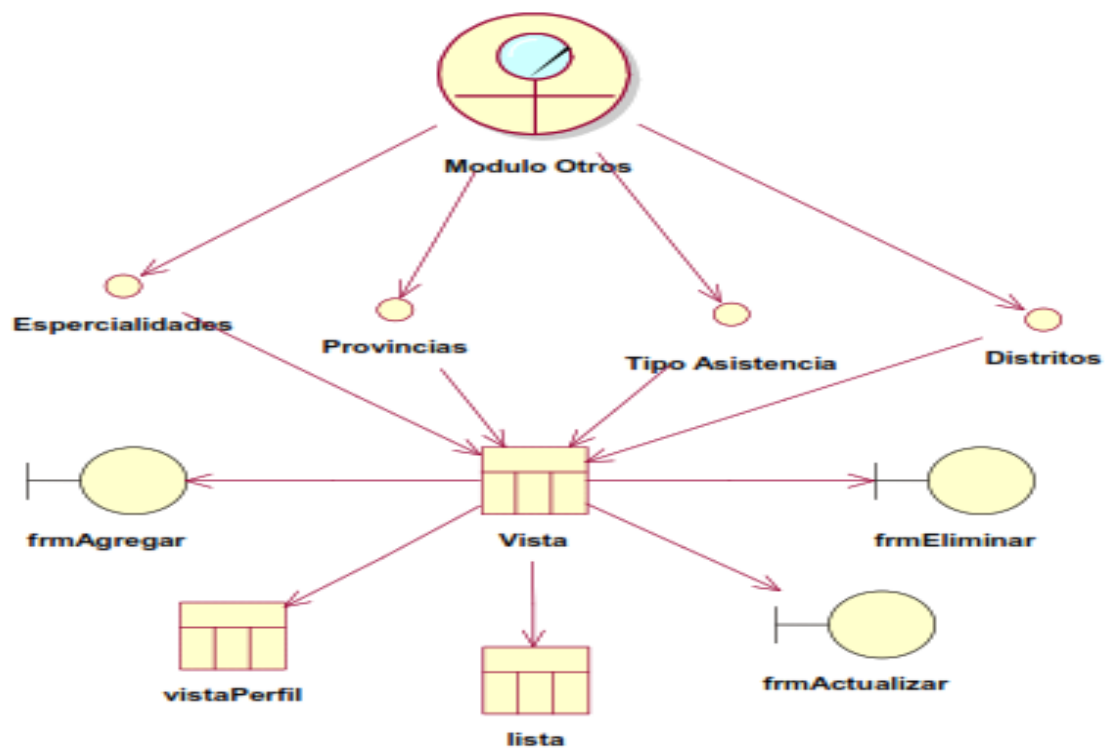
Fuente: Elaboración Propia

Figura 4.21. Diagrama de Navegación: Modulo Reportes



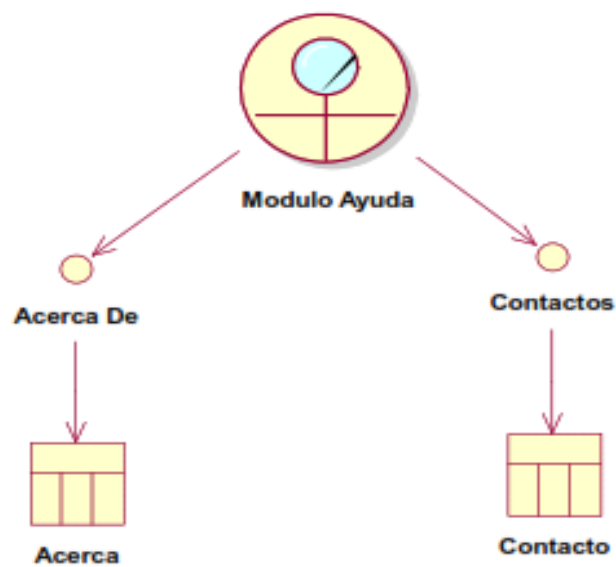
Fuente: Elaboración Propia

Figura 4.22. Diagrama de Navegación: Modulo Otros



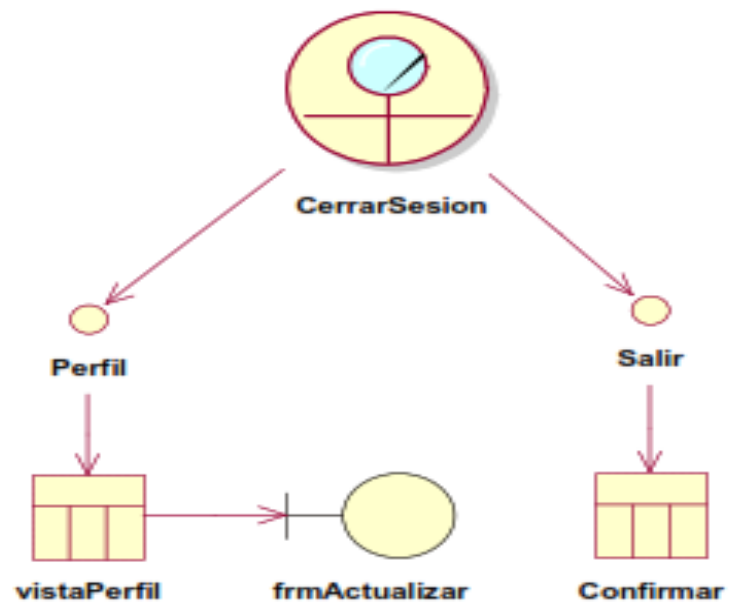
Fuente: Elaboración Propia

Figura 4.23. Diagrama de Navegación: Modulo Ayuda



Fuente: Elaboración Propia

Figura 4.24. Diagrama de Navegación: Cerrar Sesión



Fuente: Elaboración Propia

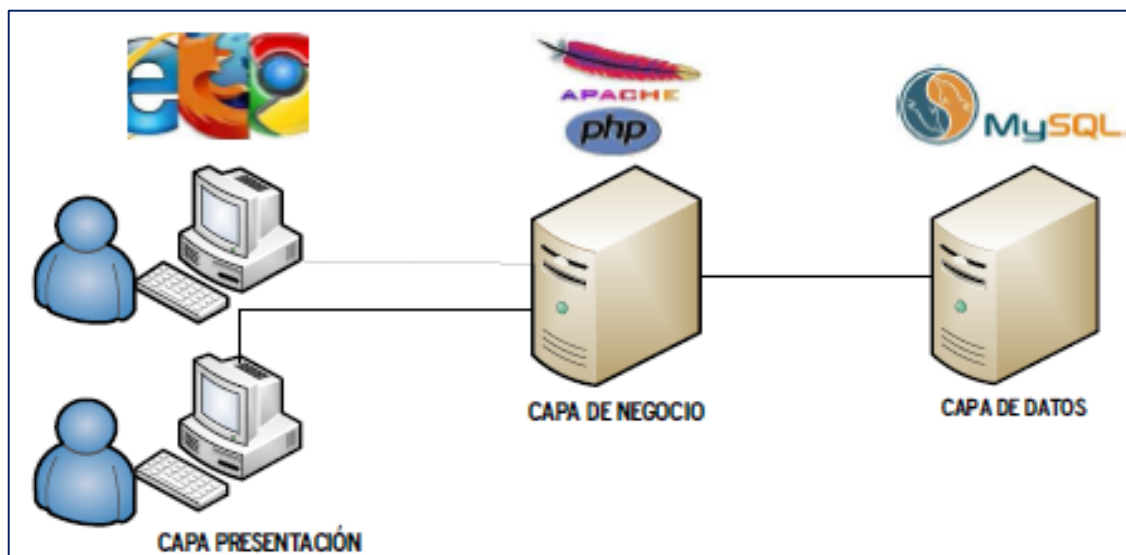
CAPÍTULO 5: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS DE DESARROLLO

5.1. IMPLEMENTACION

5.1.1. Arquitectura en Capas

Para la implementación del Sistema Web de Gestión Académica se va a utilizar la **Arquitectura en Capas**.

Figura 5.1. *Arquitectura en Capas*



Fuente: (Arenas Paredes, 2011)

Se ha elegido esta arquitectura debido al desacoplamiento entre las distintas capas, de esta forma se puede cambiar fácilmente el comportamiento de las clases en el nivel de aplicación sin que ello influya en las otras capas.

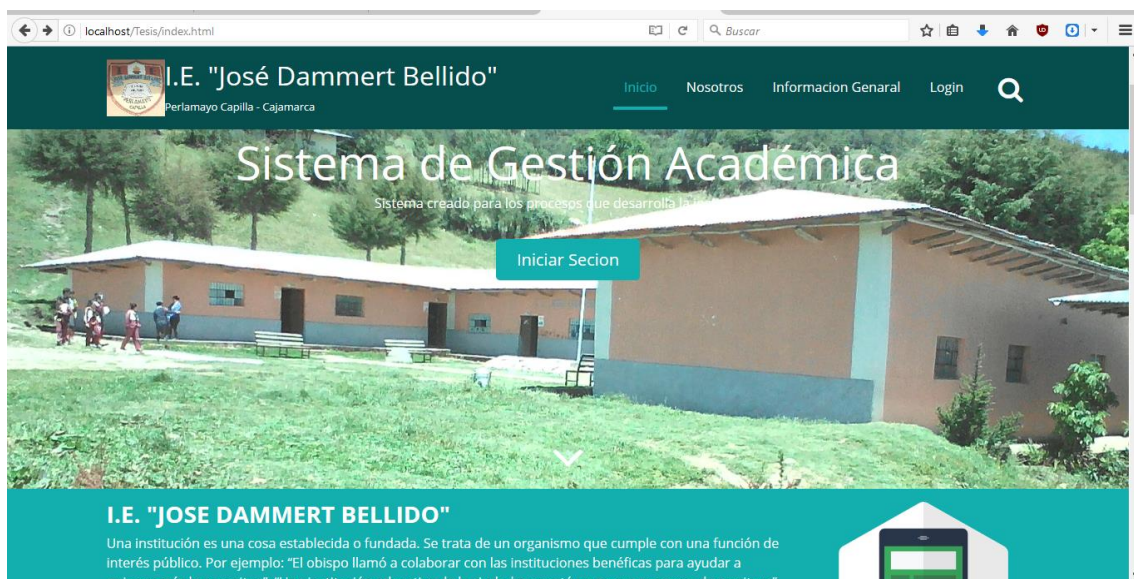
5.1.1.1. Capa de Presentación

En este proyecto la capa de presentación presenta la interfaz gráfica del sistema al usuario permitiéndole ingresar y recibir datos. A partir de esta interfaz el usuario

podrá navegar por las distintas paginas para obtener la información que desee, o aportarla en casos de ser necesario.

A continuación, se muestra el formato que se va a utilizar para las distintas páginas web **Figura 5.2.** y **Figura 5.3.**, el diagrama de navegabilidad de la página de inicio **Figura 5.4.** y la paginas según el tipo de usuario **Figura 5.5.**

Figura 5.2. Capa de Presentación de la Página Principal



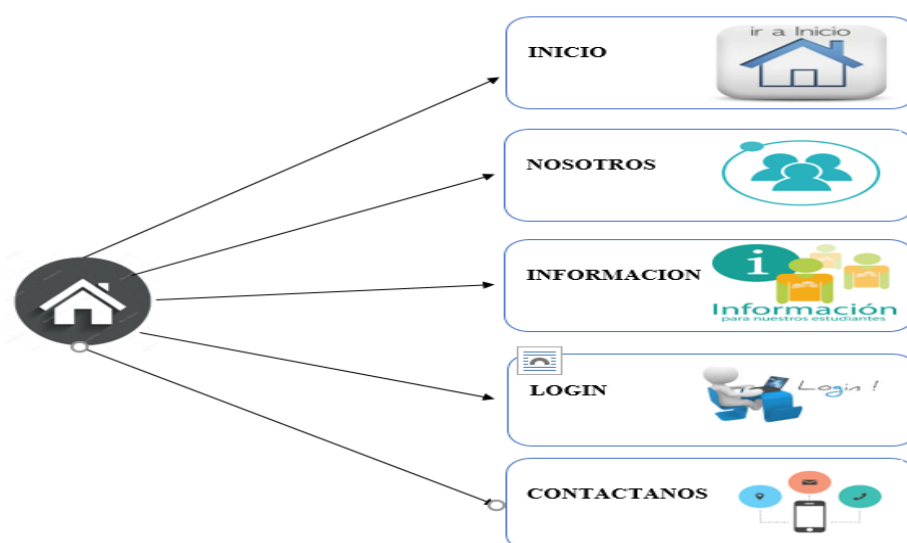
Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.3. Formato de las Paginas



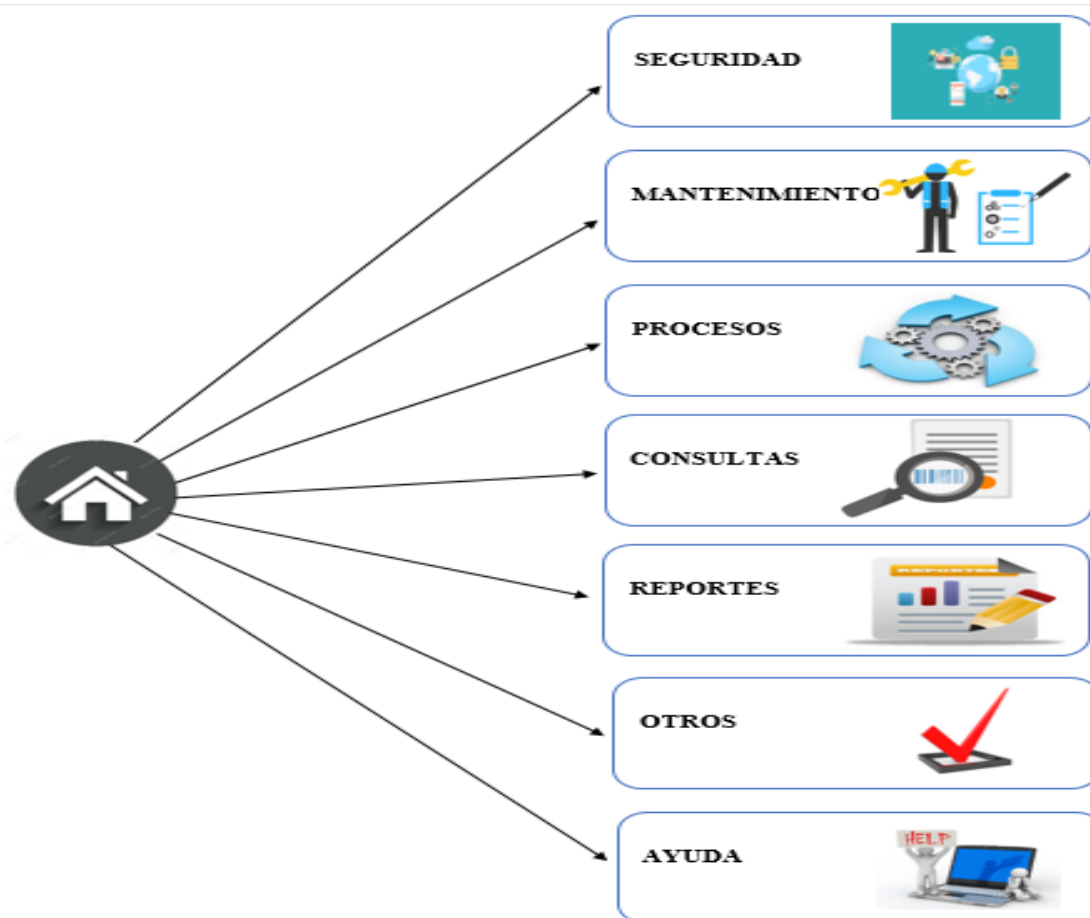
Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.4. Diagrama de Navegabilidad de la Pantalla de Inicio



Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.5. Diagrama de Navegabilidad Según Tipo de Usuario

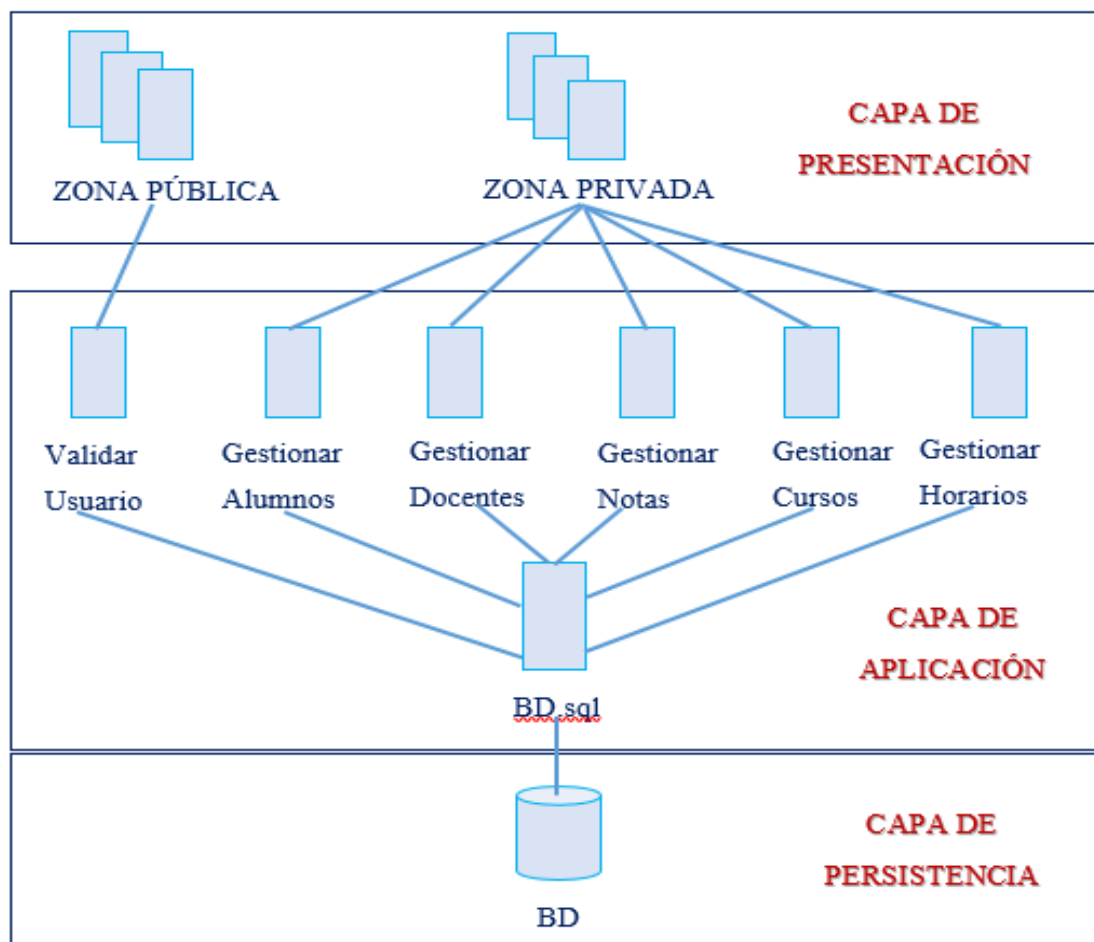


Fuente: Elaboración Propia

5.1.1.2. Capa de Aplicación

En este proyecto la capa de negocio presenta las reglas del negocio y sirve de enlace entre la capa de presentación y la capa de datos **Figura 5.6.**, ya que la capa de presentación no accede a la base de datos directamente, sino que se comunica con la capa de aplicación para demandarle el servicio deseado y es la capa de aplicación la que se comunica con la capa de persistencia para recuperar los datos necesarios.

Figura 5.6. Capa de Negocio del Sistema



Fuente: Elaboración Propia

En el proyecto la capa de negocio se corresponde con las clases, es decir, con los ficheros que representan los distintos elementos del diagrama de clases y sus colecciones, almacenadas en la carpeta “Class”. Hay dos tipos de estructura,

dependiendo de si se trata de la definición de un elemento o la definición de una colección de elementos.

Los elementos son Docente, Alumno, Curso, Grado, Sección, Horario, Nota, Asistencia, etc. y tienen la siguiente estructura:

- ✓ **Atributos:** Define las propiedades del elemento.
- ✓ **Método Constructor:** Crea una instancia del elemento y da valor a sus atributos.
- ✓ **Método Guardar:** Guarda en la base de datos un elemento con los atributos que se supone se han establecido previamente con llamadas a métodos set.
- ✓ **Método Actualizar:** Modifica en la base de datos un elemento con los atributos que se supone se han establecido previamente con llamadas a métodos set.
- ✓ **Método Eliminar:** Dado un identificador, elimina de la base de datos el elemento con ese identificador.
- ✓ **Método Visualizar:** Muestra el valor de los atributos de un elemento.

5.1.1.3.Capa de Datos

En este proyecto la capa de persistencia se corresponde con la base de datos de la aplicación (**BDIEJDB**) y las distintas tablas que la conforman. Estas son usuarios, alumnos, docentes, asignaturas, notas, etc.

A continuación, se muestra las tablas (**Figura 5.7.**) utilizado para la implementación de la base de datos de nuestro proyecto.

Figura 5.7. Tablas de la Base de Datos

Tabla	Acción	Filas	Tipo	Cotejamiento	Tamaño	Residuo a depurar
alumnos	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	6	InnoDB	utf8_general_ci	96 KB	-
asistencias_alumnos	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	8	InnoDB	utf8_general_ci	128 KB	-
asistencias_docente	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	3	InnoDB	utf8_general_ci	80 KB	-
calificaciones	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	9	InnoDB	utf8_general_ci	112 KB	-
carga_lectiva	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	4	InnoDB	utf8_general_ci	128 KB	-
cursos	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	5	InnoDB	utf8_general_ci	48 KB	-
cursos_seccion	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	6	InnoDB	utf8_general_ci	80 KB	-
distritos	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	2	InnoDB	utf8_general_ci	64 KB	-
docentes	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	2	InnoDB	utf8_general_ci	96 KB	-
especialidades	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	4	InnoDB	utf8_general_ci	48 KB	-
grados	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	5	InnoDB	utf8_general_ci	48 KB	-
grado_secciones	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	4	InnoDB	utf8_general_ci	80 KB	-
horarios	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	24	InnoDB	utf8_general_ci	160 KB	-
matriculas	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	10	InnoDB	utf8_general_ci	112 KB	-
padres_apoderados	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	2	InnoDB	utf8_general_ci	48 KB	-
periodos	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	1	InnoDB	utf8_general_ci	48 KB	-
periodo_trimestres	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	0	InnoDB	utf8_general_ci	80 KB	-
provincias	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	2	InnoDB	utf8_general_ci	48 KB	-
secciones	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	4	InnoDB	utf8_general_ci	48 KB	-
tipo_asistencia	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	4	InnoDB	utf8_general_ci	48 KB	-
trimestres	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	3	InnoDB	utf8_general_ci	48 KB	-

Fuente: Elaboración Propia

5.1.2. Diseño de la Jerarquía del Menú del Sistema (HIPO)

HIPO son las siglas de jerarquía (mas) entrada/proceso/salida. Las siglas proporcionan una mejor idea del objetivo de esta técnica.

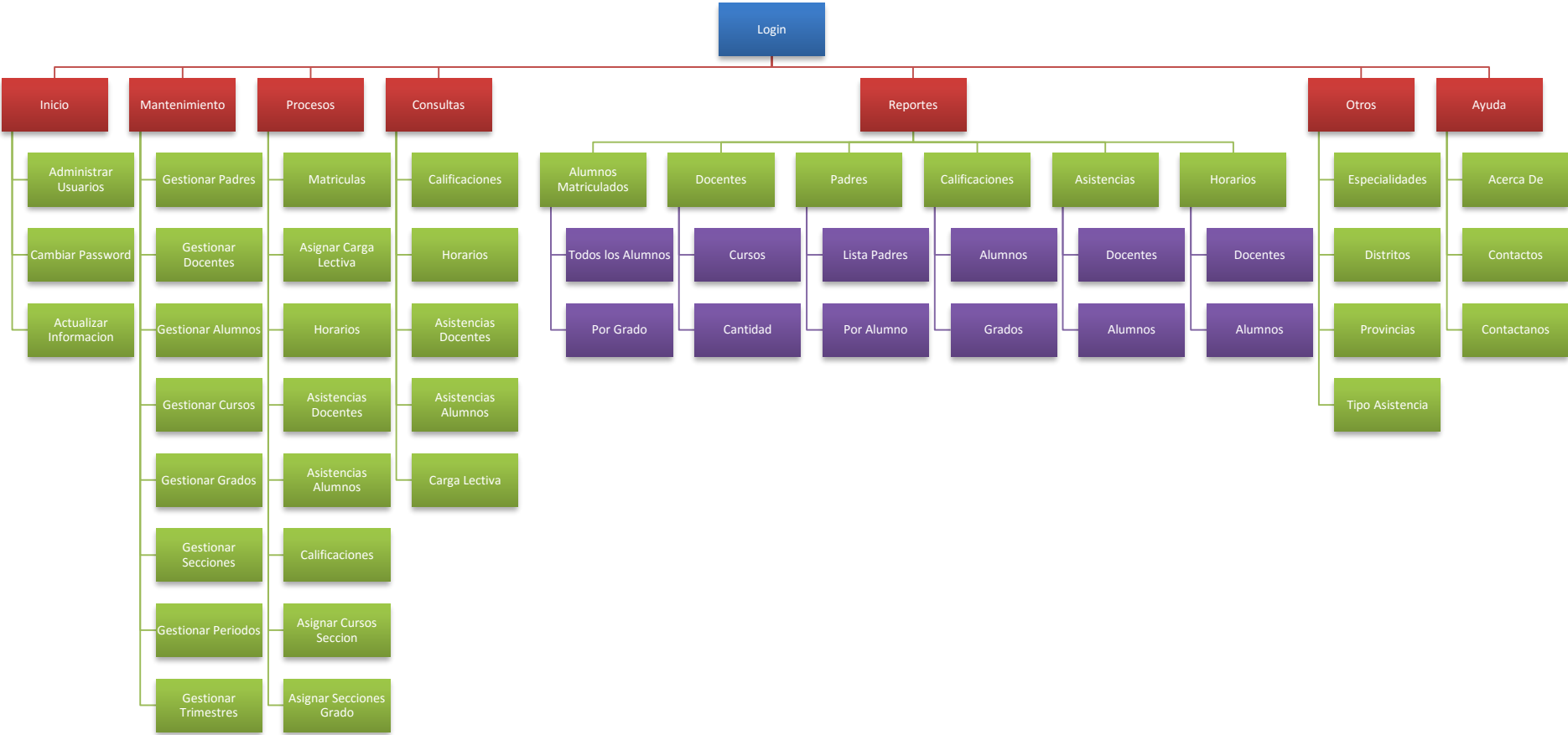
Según (Kendall & Kendall, 2005) el diagrama HIPO es jerárquico debido a que el sistema completo consiste o está formado de subsistema más pequeños. Esta técnica da soporte a un enfoque de diseño de arriba hacia abajo y también reduce la complejidad percibida del sistema, debido a que cada uno de los subcomponentes puede ser manejado por separado.

A continuación, se presenta 10 diagramas para facilitar el entendimiento del sistema al lector, los 5 primeros son esquemas conceptuales del sistema que corresponde a los 5 actores que manejarán o tendrán acceso al sistema, en estos

esquemas haciendo una lectura de arriba hacia abajo encontramos primero en cada uno de ellos la página de inicio (color azul) que le corresponde a cada usuario (actor) que intenta ingresar al sistema y de acuerdo a esto modifica la presentación y los permisos que le ha de conceder a cada uno, por ejemplo, si el tipo de usuario es Director el sistema le permite visualizar los módulos correspondientes a este usuario, si es secretario, docente, alumno, padre/apoderado será de igual manera.

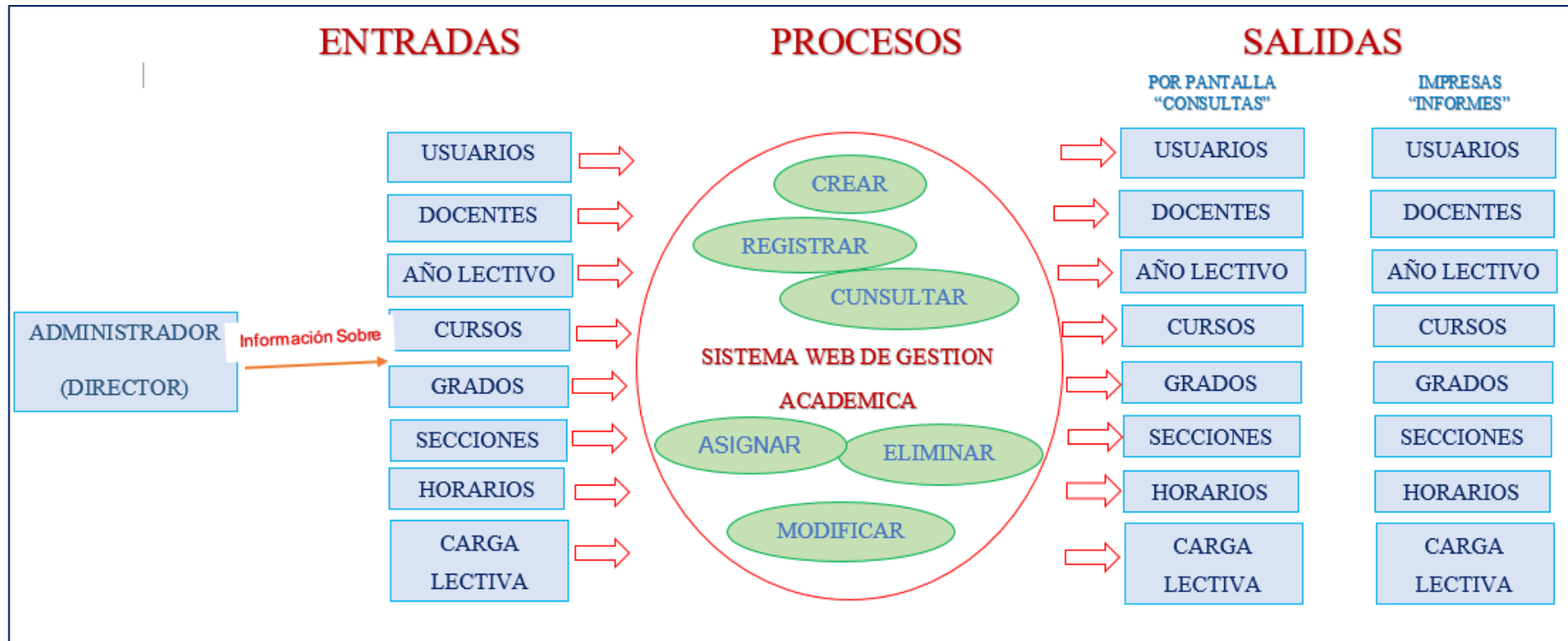
Los otros cinco diagramas también son para cada actor que participa en el sistema, estos diagramas presentan las partes fundamentales de cualquier sistema como son las entradas, los procesos y las salidas del mismo, dejando claro que son los usuarios del sistema los encargados de ingresar las entradas al sistema y quienes se beneficiaran de las salidas del mismo.

Figura 5.8. Esquema Jerárquico para el Director



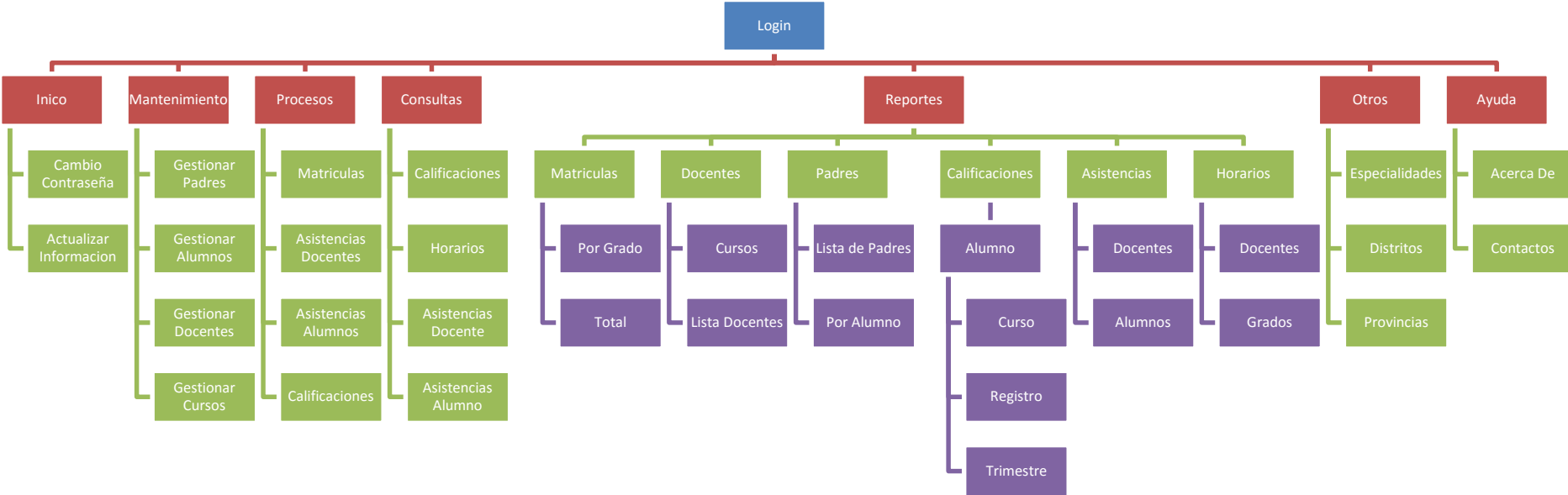
Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.9. *Diseño de Entradas/Salidas del Sistema para el Director*



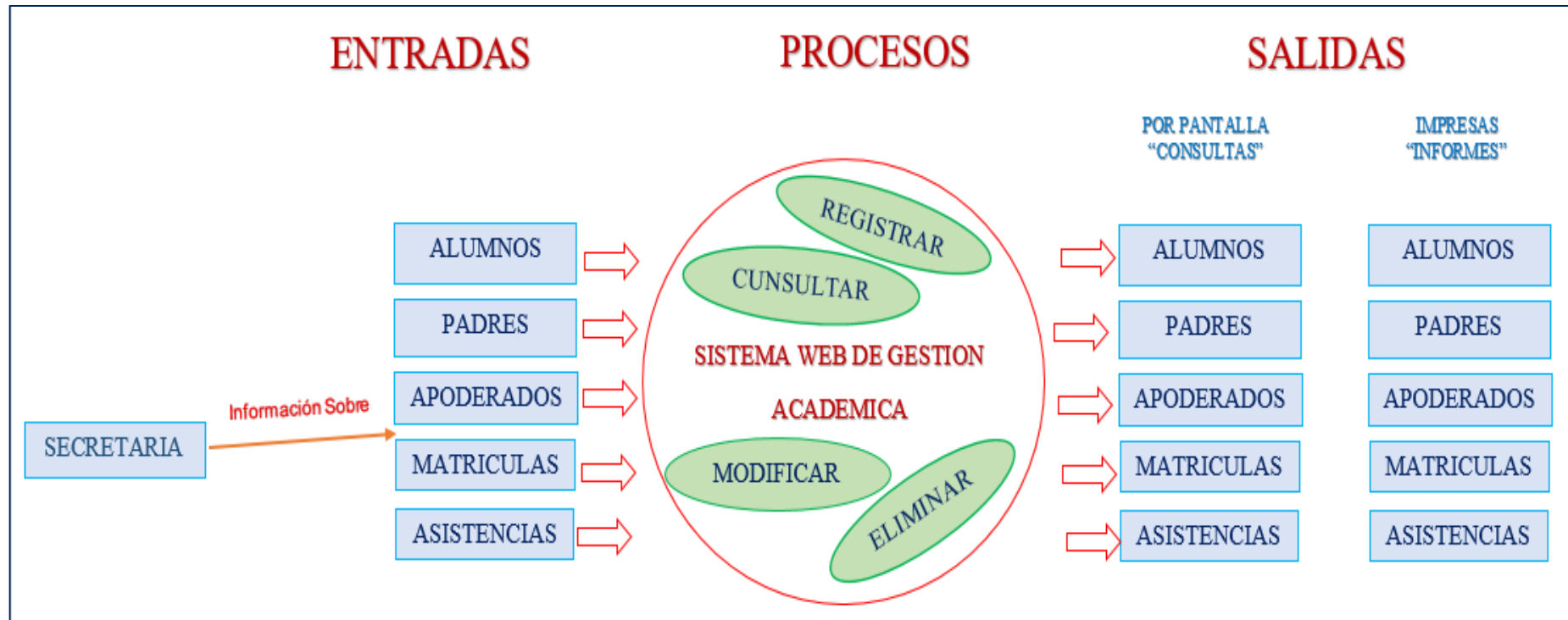
Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.10. Esquema Jerárquico para la Secretaria



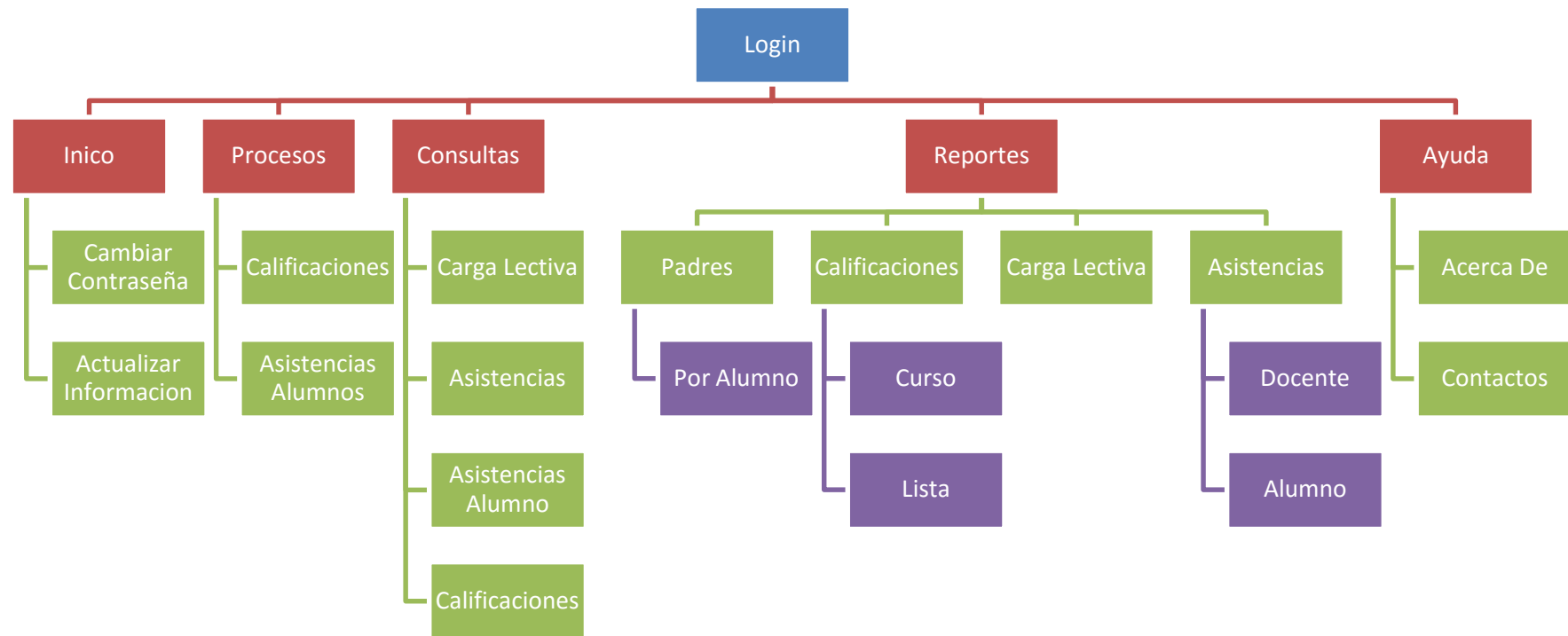
Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.11. *Diseño de Entradas/Salidas del Sistema para la Secretaria*



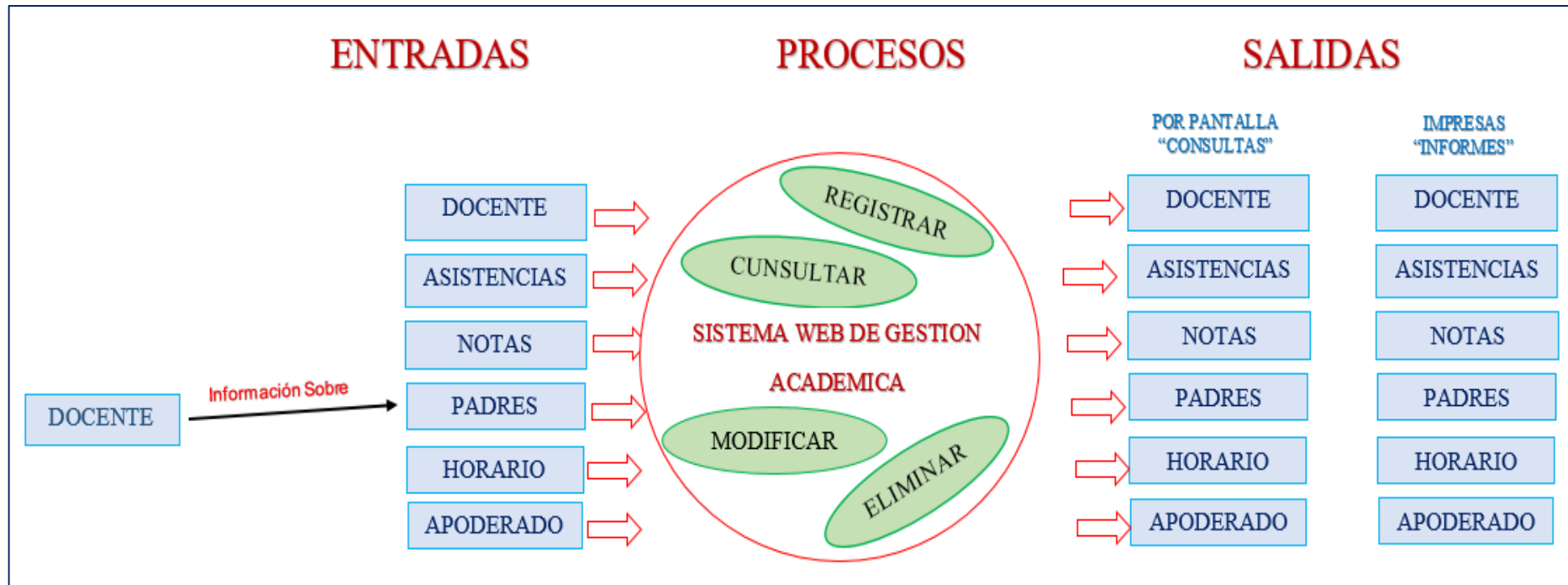
Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.12. Esquema Jerárquico para los Docentes



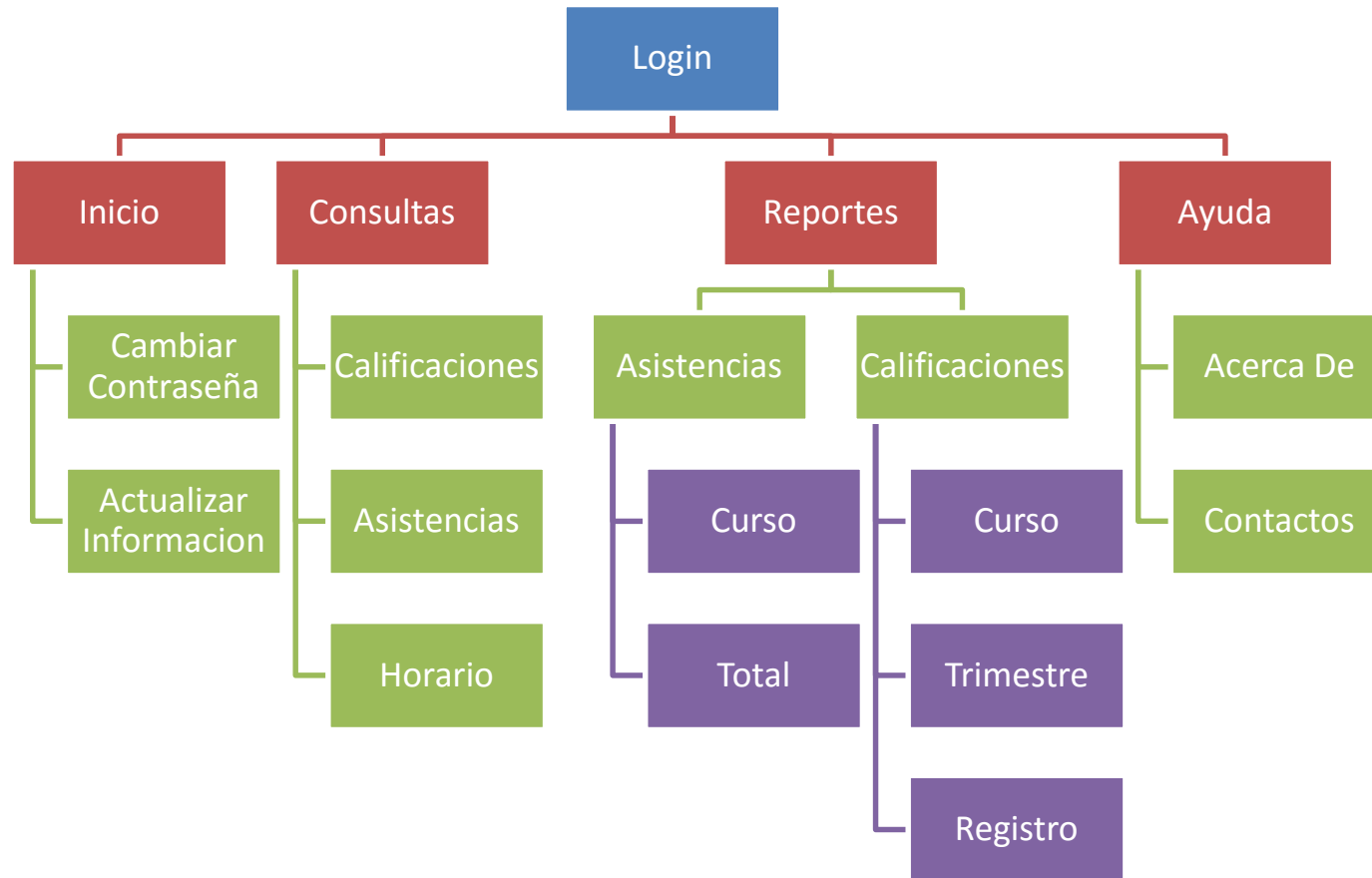
Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.13. *Diseño de Entradas/Salidas del Sistema para los Docentes*



Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.14. Esquema Jerárquico para los Alumnos



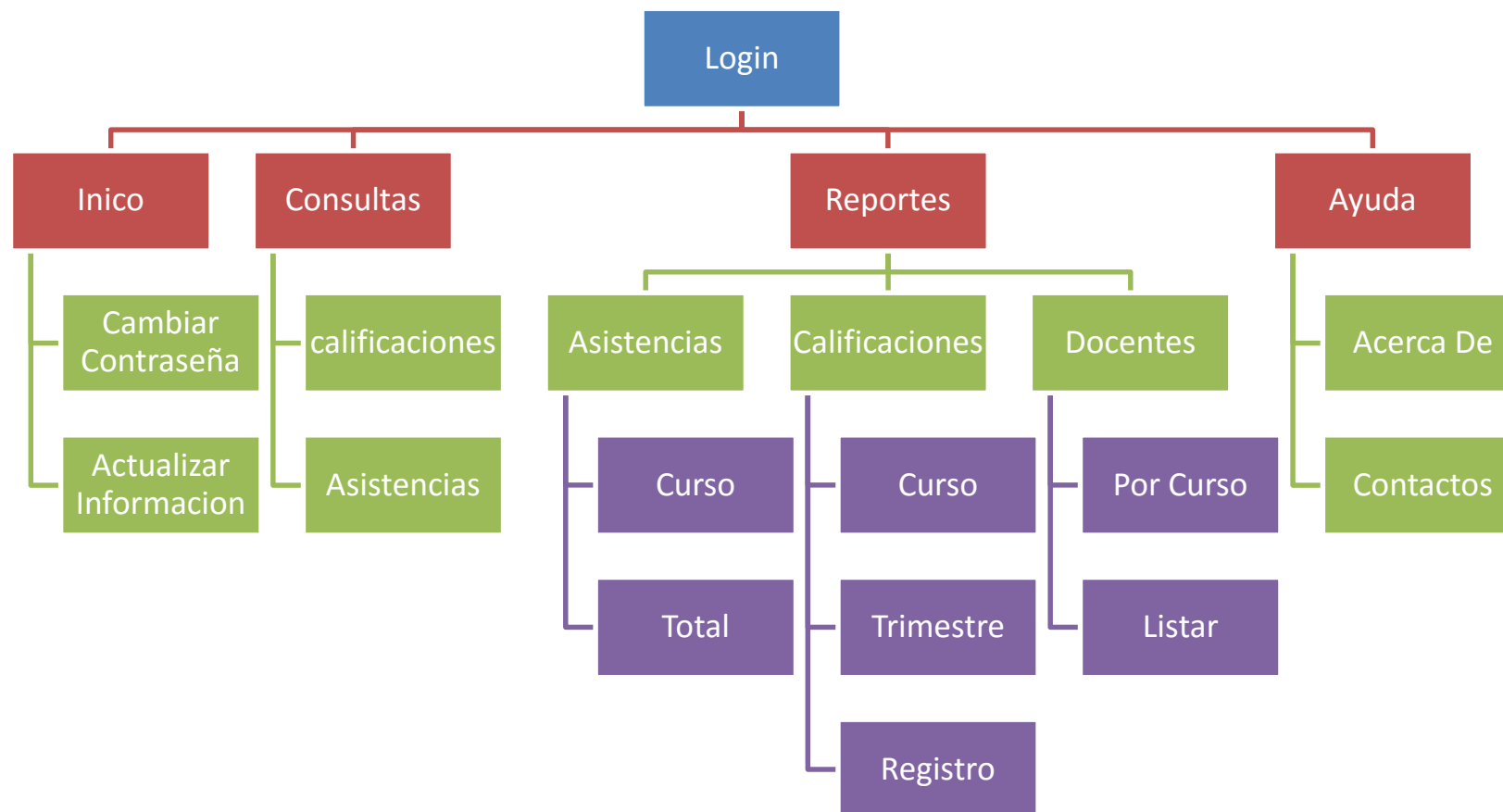
Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.15. Diagrama de Entradas/Salidas del Sistema para los Alumnos



Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.16. Esquema Jerárquico para los Padres



Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.17. *Diseño de Entradas/Salidas del Sistema para los Padres/Apoderados*

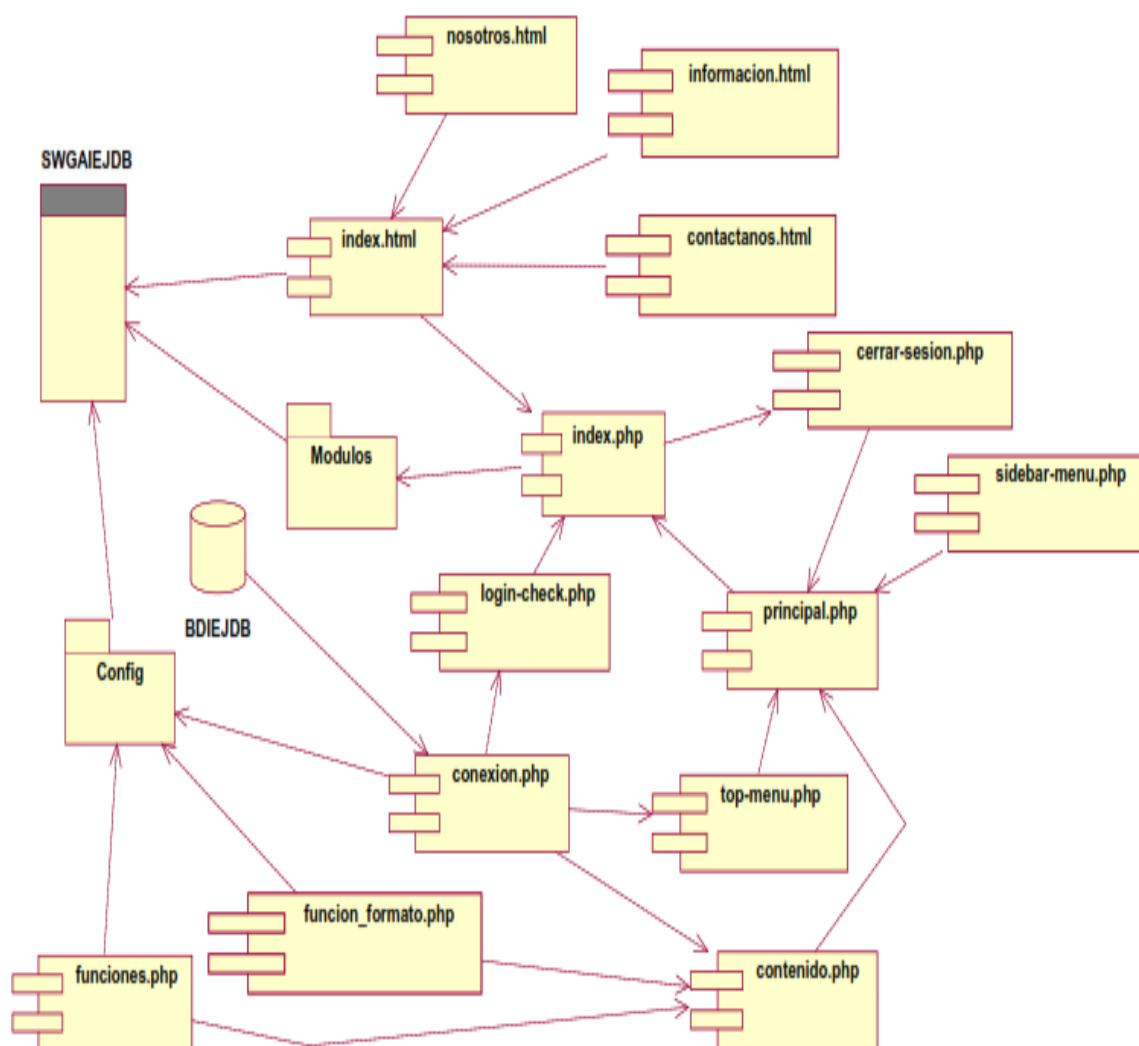


Fuente: Elaboración Propia

5.1.3. Diagrama de Componentes

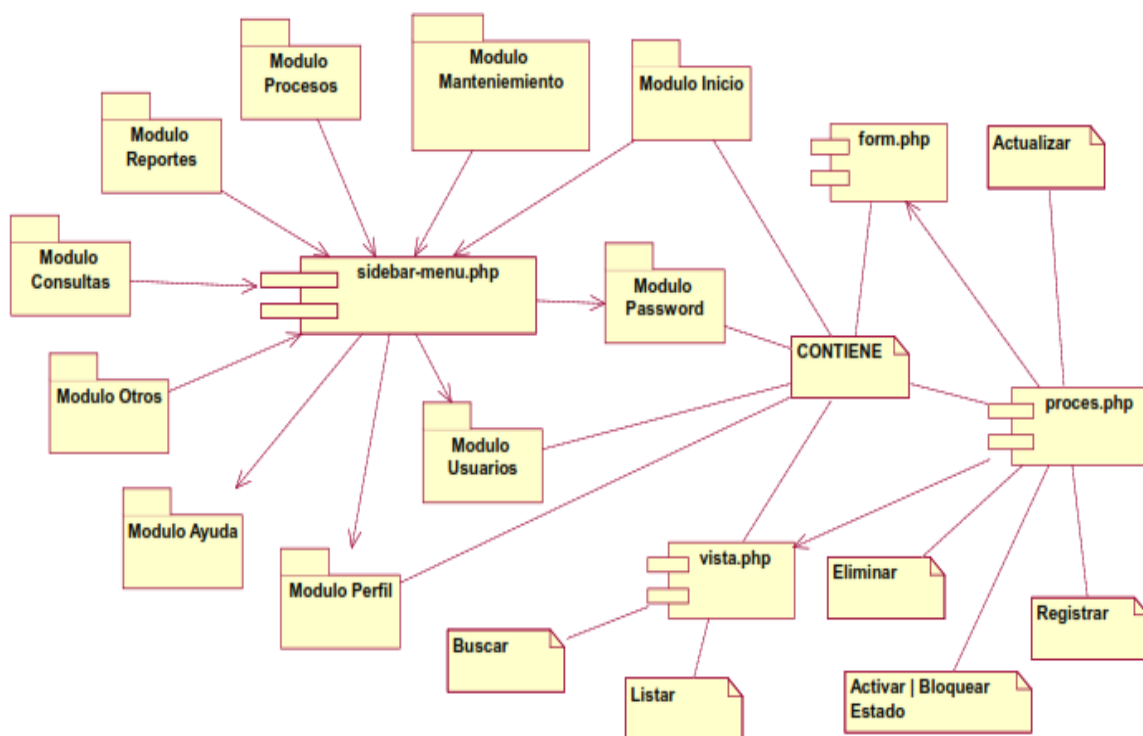
Mediante los siguientes diagramas (**Figuras 5.18. a 5.25**) se verá la organización de los componentes (interfaces, módulos, paquetes, archivos, código fuente, etc.) del sistema y su dependencia con diferentes partes del mismo. Cada módulo representa una parte del sistema.

Figura 5.18. *Diagrama de Componentes: Pantalla de Inicio*



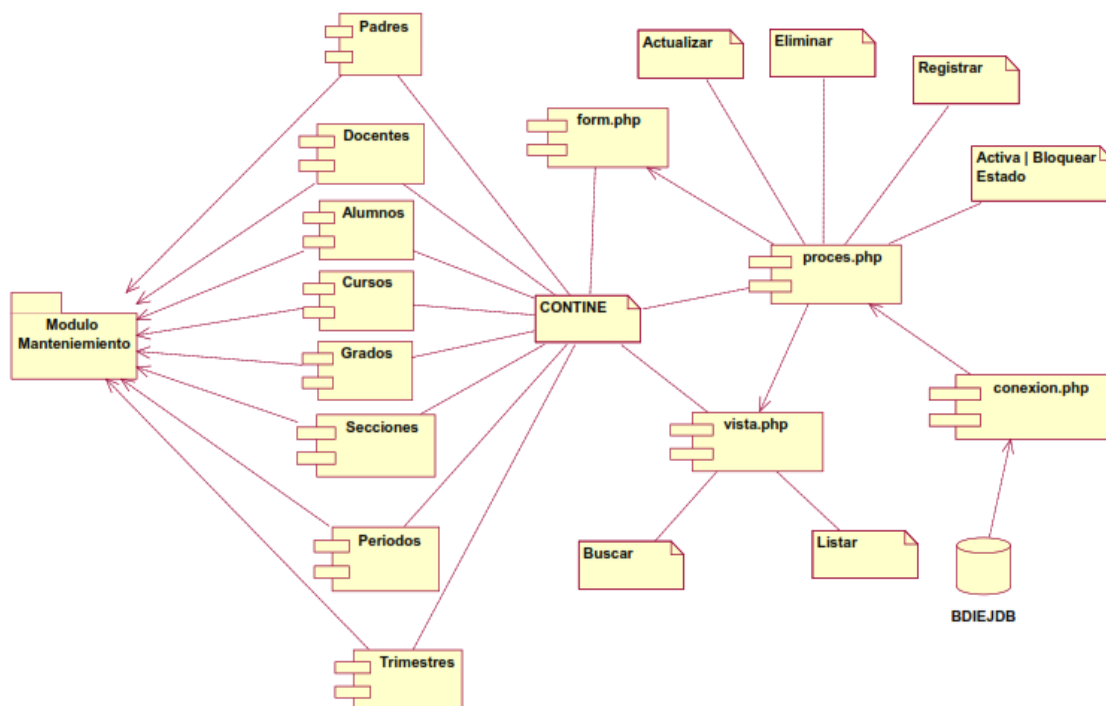
Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.19. Diagrama de Componentes: Menú del Sistema



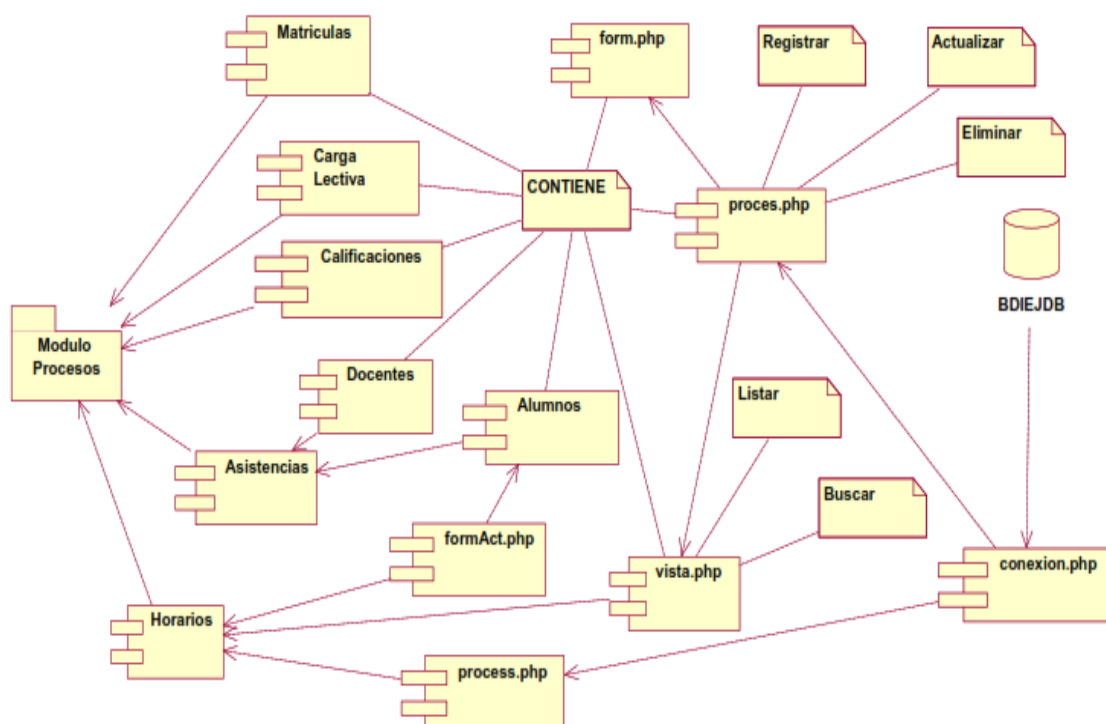
Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.20. Diagrama de Componentes: Modulo Mantenimiento



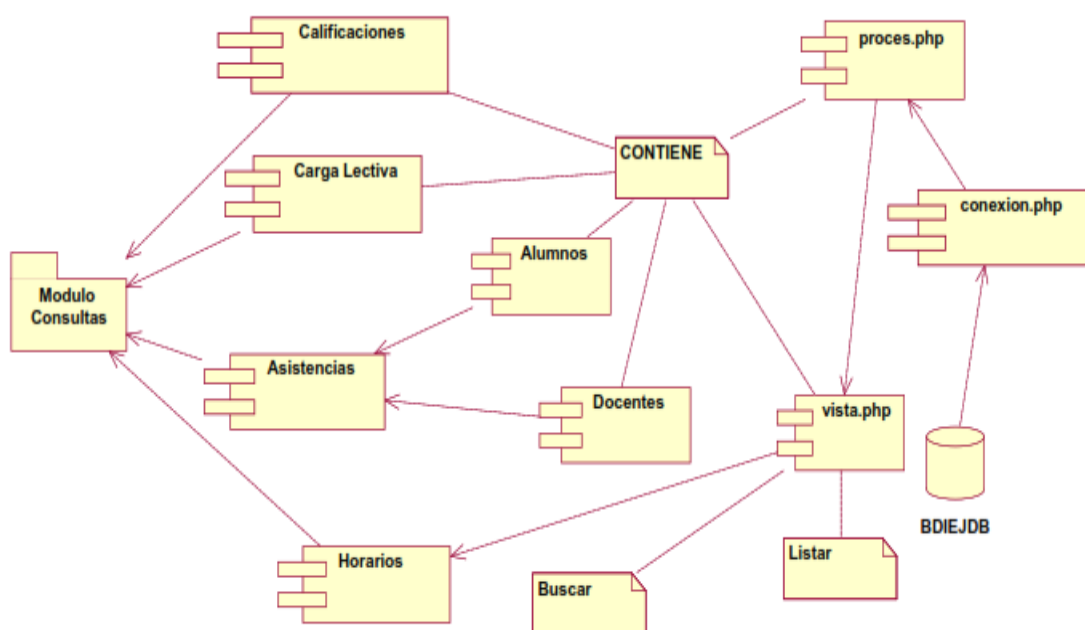
Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.21. Diagrama de Componentes: Modulo Procesos



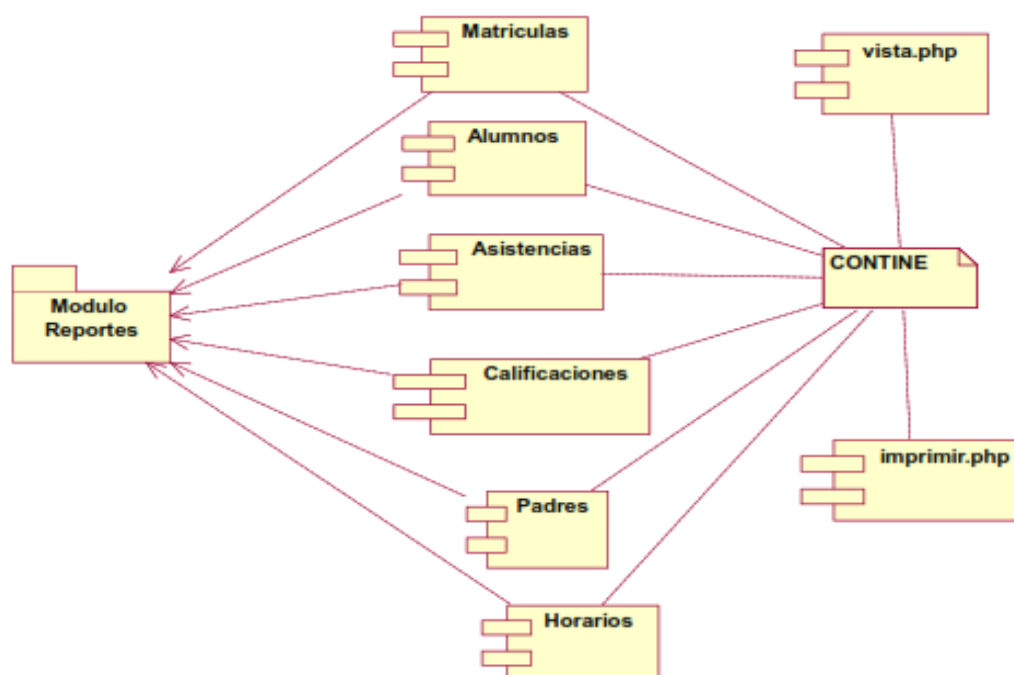
Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.22. Diagrama de Componentes Consultas



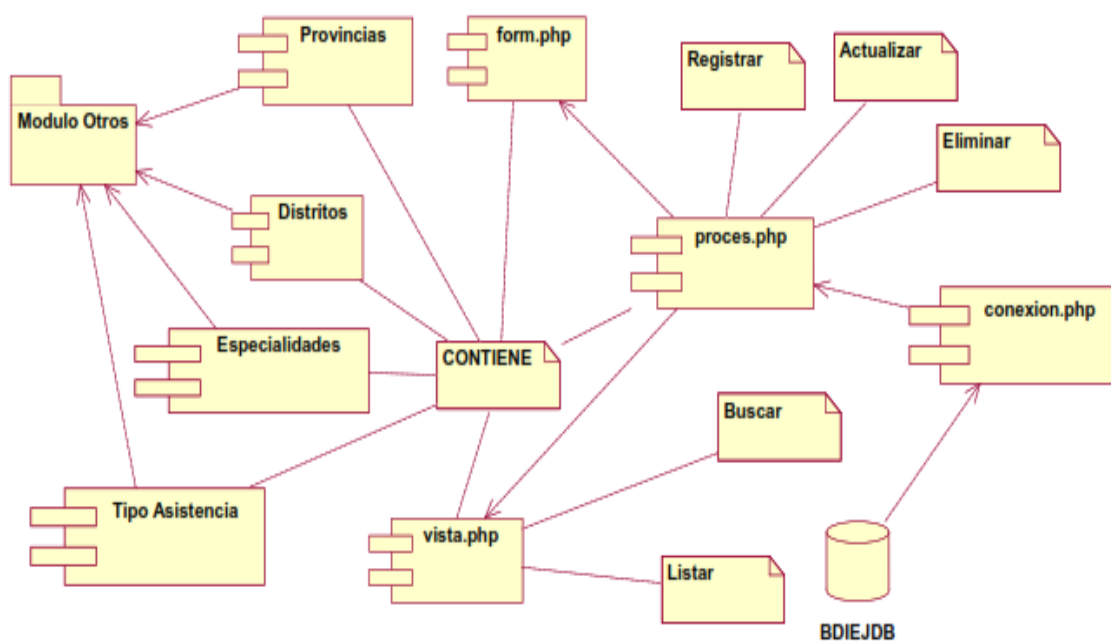
Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.23. Diagrama de Componentes: Modulo Reportes



Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.24. Diagrama de Componentes: Modulo Otros



Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.25. Diagrama de Componentes: Modulo Ayuda

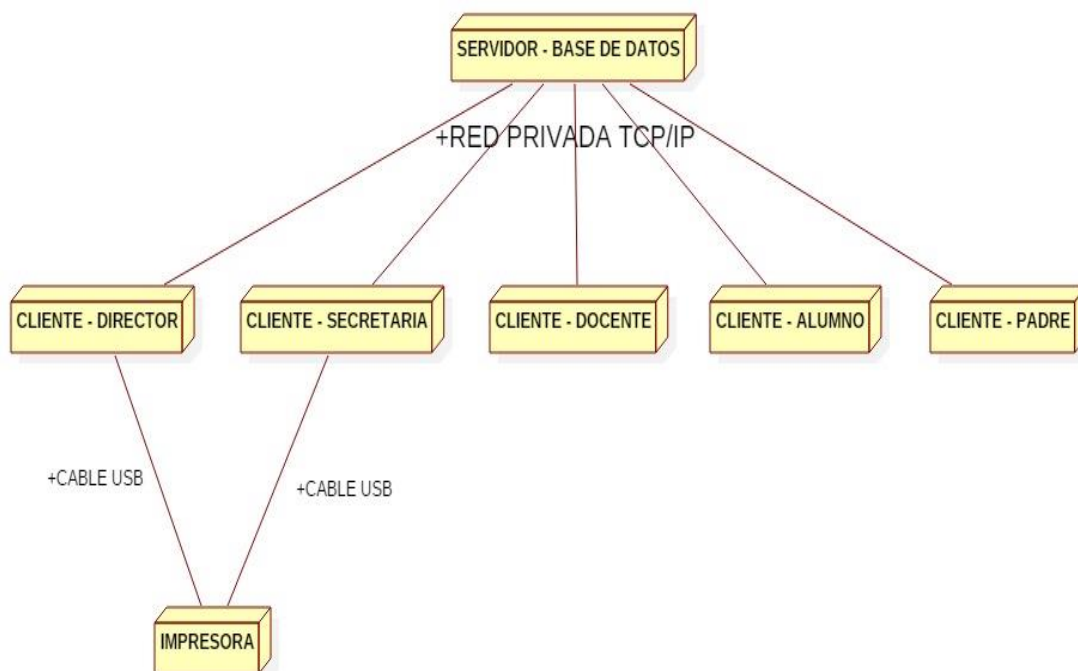


Fuente: Elaboración Propia

5.1.4. Diagrama de Despliegue

En la **Figura 5.26.** nos muestra el diagrama de despliegue para el sistema completo.

Figura 5.26. Diagrama de Despliegue: Sistema Completo



Fuente: Elaboración Propia

5.2. PRUEBAS

5.2.1. Pruebas de Unidad y Pruebas del Sistema

En este momento del ciclo de desarrollo del sistema nos encontramos la necesidad de verificar el funcionamiento del sistema y comprobar si este cumple satisfactoriamente con los requerimientos previamente establecidos.

Las pruebas tienen como objetivo principal encontrar errores y fallas que se pueden haber creado en el momento de la implementación del sistema. Los errores y fallas detectadas deberán ser depuradas.

A continuación, se presenta las distintas pruebas de unidad del sistema que se realizarán.

5.2.1.1. Pruebas de Caja Blanca o Estructural

Estas pruebas se basan en el conocimiento de la lógica interna del sistema o código, se centra en cómo diseñar los casos de prueba atendiendo al comportamiento interno y la estructura del programa.

Se realizarán las pruebas de todos los módulos. A continuación, se presentan las tablas detalladas del plan de pruebas.

Tabla 5.1. *Prueba de Unidad: Administrar Usuario*

PRUEBA DE UNIDAD: ADMINISTRAR USUARIO	
PROYECTO	Sistema Web de Gestión Académica para la I.E “JDB”
FECHA DE REALIZACIÓN	26/02/2018
RESPONSABLE	Desarrollador del Software
UBICACIÓN	Modulo Administrador

OBJETIVO	Comprobar el funcionamiento y desempeño de la administración de usuario
DATOS DE INGRESO	Datos personales de usuario
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
<ul style="list-style-type: none"> - Ingresar Nuevo Usuario <ul style="list-style-type: none"> • Elegir la opción Agregar • Ingresar todos los datos en los campos del formulario • Elegir el perfil de usuario • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Los datos del usuario se ha registrado correctamente
<ul style="list-style-type: none"> - Modificar Usuario <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla el usuario que se desea modificar la información • Clic en el botón Modificar • Modificar los datos necesarios • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Los datos del usuario han sido cambiados satisfactoriamente
<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar Usuario <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla el usuario que se desea eliminar del sistema • Clic en el botón Eliminar • Mensaje: Esta Seguro de Eliminar • Clic en el botón Aceptar 	
RESULTADO	Se eliminaron los datos del usuario
<ul style="list-style-type: none"> - Activar o Bloquear Usuario <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla el usuario que se desea Activar o Bloquear • Clic en el botón Activar o Bloquear 	
RESULTADO	<p>El usuario se bloqueó con éxito</p> <p>El usuario ha sido activado correctamente</p>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5.2. Prueba de Unidad: Administrar Padre

PRUEBA DE UNIDAD: ADMINISTRAR PADRE	
PROYECTO	Sistema Web de Gestión Académica para la I.E “JDB”
FECHA DE REALIZACIÓN	20/02/2018
RESPONSABLE	Desarrollador del Sistema
UBICACIÓN	Modulo Administrador y Secretaria
OBJETIVO	Comprobar el funcionamiento y desempeño de la administración de padre o apoderado
DATOS DE INGRESO	Datos personales de padre o apoderado
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
<p>- Ingresar Nuevo Padre o Apoderado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elegir la opción Agregar • Ingresar todos los datos en los campos del formulario • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Los datos del padre o apoderado se ha registrado correctamente
<p>- Modificar Padre o Apoderado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla el padre o apoderado que se desea modificar la información • Clic en el botón Modificar • Modificar los datos necesarios • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Los datos del padre o apoderado han sido cambiados satisfactoriamente
<p>- Eliminar Padre o Apoderado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla el padre o apoderado que se desea eliminar del sistema • Clic en el botón Eliminar • Mensaje: Esta Seguro de Eliminar • Clic en el botón Aceptar 	
RESULTADO	Se eliminaron los datos del padre o apoderado

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5.3. Prueba de Unidad: Administrar Docente

PRUEBA DE UNIDAD: ADMINISTRAR DOCENTE	
PROYECTO	Sistema Web de Gestión Académica para la I.E “JDB”
FECHA DE REALIZACIÓN	26/02/2018
RESPONSABLE	Desarrollador del Sistema
UBICACIÓN	Modulo Administrador y Secretaria
OBJETIVO	Comprobar el funcionamiento y desempeño de la administración de docente
DATOS DE INGRESO	Datos personales de docente
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
<ul style="list-style-type: none"> - Ingresar Nuevo Docente <ul style="list-style-type: none"> • Elegir la opción Agregar • Ingresar todos los datos en los campos del formulario • Elegimos la especialidad • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Los datos del docente se ha registrado correctamente
<ul style="list-style-type: none"> - Modificar Docente <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla el docente que se desea modificar la información • Clic en el botón Modificar • Modificar los datos necesarios • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Los datos del docente han sido cambiados satisfactoriamente
<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar Docente <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla el docente que se desea eliminar del sistema • Clic en el botón Eliminar • Mensaje: Esta Seguro de Eliminar • Clic en el botón Aceptar 	

RESULTADO	Se eliminaron los datos del docente
<ul style="list-style-type: none"> - Activar o Bloquear Docente <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla el docente que se desea Activar o Bloquear • Clic en el botón Activar o Bloquear 	
RESULTADO	El docente se bloqueó con éxito El docente ha sido activado correctamente

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5.4. *Prueba de Unidad: Administrar Alumno*

PRUEBA DE UNIDAD: ADMINISTRAR ALUMNO	
PROYECTO	Sistema Web de Gestión Académica para la I.E “JDB”
FECHA DE REALIZACIÓN	26/06/2018
RESPONSABLE	Desarrollador del Sistema
UBICACIÓN	Modulo Administrador y Secretaria
OBJETIVO	Comprobar el funcionamiento y desempeño de la administración de alumno
DATOS DE INGRESO	Datos personales de alumno
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
<ul style="list-style-type: none"> - Ingresar Nuevo Alumno <ul style="list-style-type: none"> • Elegir la opción Agregar • Ingresar todos los datos en los campos del formulario • Seleccionamos el padre o apoderado • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Los datos del alumno se ha registrado correctamente

<ul style="list-style-type: none"> - Modificar Alumno <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla el alumno que se desea modificar la información • Clic en el botón Modificar • Modificar los datos necesarios • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Los datos del alumno han sido cambiados satisfactoriamente
<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar Alumno <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla el alumno que se desea eliminar del sistema • Clic en el botón Eliminar • Mensaje: Esta Seguro de Eliminar • Clic en el botón Aceptar 	
RESULTADO	Se eliminaron los datos del alumno
<ul style="list-style-type: none"> - Activar o Bloquear Alumno <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla el alumno que se desea Activar o Bloquear • Clic en el botón Activar o Bloquear 	
RESULTADO	El docente se bloqueó con éxito El docente ha sido activado correctamente

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5.5. *Prueba de Unidad: Administrar Curso*

PRUEBA DE UNIDAD: ADMINISTRAR CURSO	
PROYECTO	Sistema Web de Gestión Académica para la I.E “JDB”
FECHA DE REALIZACIÓN	26/02/2018
RESPONSABLE	Desarrollador del Sistema
UBICACIÓN	Modulo Administrador y Secretaria
OBJETIVO	Comprobar el funcionamiento y desempeño de la administración de curso

DATOS DE INGRESO	Datos personales de curso
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
<ul style="list-style-type: none"> - Ingresar Nuevo Curso <ul style="list-style-type: none"> • Elegir la opción Agregar • Ingresar todos los datos en los campos del formulario • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Los datos del curso se ha registrado correctamente
<ul style="list-style-type: none"> - Modificar Curso <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla el curso que se desea modificar la información • Clic en el botón Modificar • Modificar los datos necesarios • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Los datos del curso han sido cambiados satisfactoriamente
<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar Curso <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla el curso que se desea eliminar del sistema • Clic en el botón Eliminar • Mensaje: Esta Seguro de Eliminar • Clic en el botón Aceptar 	
RESULTADO	Se eliminaron los datos del curso
<ul style="list-style-type: none"> - Activar o Bloquear Curso <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla el curso que se desea Activar o Bloquear • Clic en el botón Activar o Bloquear 	
RESULTADO	<p>El curso se bloqueó con éxito</p> <p>El curso ha sido activado correctamente</p>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5.6. Prueba de Unidad: Administrar Grado

PRUEBA DE UNIDAD: ADMINISTRAR GRADO	
PROYECTO	Sistema Web de Gestión Académica para la I.E “JDB”
FECHA DE REALIZACIÓN	26/02/2018
RESPONSABLE	Desarrollador del Sistema
UBICACIÓN	Modulo Administrador y Secretaria
OBJETIVO	Comprobar el funcionamiento y desempeño de la administración de grado
DATOS DE INGRESO	Datos personales de grado
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
<ul style="list-style-type: none"> - Ingresar Nuevo Grado <ul style="list-style-type: none"> • Elegir la opción Agregar • Ingresar todos los datos en los campos del formulario • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Los datos del curso se ha registrado correctamente
<ul style="list-style-type: none"> - Modificar Grado <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla el grado que se desea modificar la información • Clic en el botón Modificar • Modificar los datos necesarios • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Los datos del grado han sido cambiados satisfactoriamente
<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar Grado <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla el grado que se desea eliminar del sistema • Clic en el botón Eliminar • Mensaje: Esta Seguro de Eliminar • Clic en el botón Aceptar 	

RESULTADO	Se eliminaron los datos del grado
<ul style="list-style-type: none"> - Activar o Bloquear Grado <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla el grado que se desea Activar o Bloquear • Clic en el botón Activar o Bloquear 	
RESULTADO	El grado se bloqueó con éxito El grado ha sido activado correctamente

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5.7. *Prueba de Unidad: Administrar Sección*

PRUEBA DE UNIDAD: ADMINISTRAR SECCION	
PROYECTO	Sistema Web de Gestión Académica para la I.E “JDB”
FECHA DE REALIZACIÓN	26/02/2018
RESPONSABLE	Desarrollador del Sistema
UBICACIÓN	Modulo Administrador y Secretaria
OBJETIVO	Comprobar el funcionamiento y desempeño de la administración de sección
DATOS DE INGRESO	Datos personales de sección
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
<ul style="list-style-type: none"> - Ingresar Nuevo Sección <ul style="list-style-type: none"> • Elegir la opción Agregar • Ingresar todos los datos en los campos del formulario • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Los datos de la sección se ha registrado correctamente
<ul style="list-style-type: none"> - Modificar Sección <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla la sección que se desea modificar la información • Clic en el botón Modificar • Modificar los datos necesarios 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Clic en el botón Guardar
RESULTADO	Los datos de la sección han sido cambiados satisfactoriamente
	<p>- Eliminar Sección</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla la sección que se desea eliminar del sistema • Clic en el botón Eliminar • Mensaje: Esta Seguro de Eliminar • Clic en el botón Aceptar
RESULTADO	Se eliminaron los datos de la sección
	<p>- Activar o Bloquear Sección</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla la sección que se desea Activar o Bloquear • Clic en el botón Activar o Bloquear
RESULTADO	<p>La sección se bloqueó con éxito</p> <p>La sección ha sido activado correctamente</p>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5.8. Prueba de Unidad: Administrar Periodo

PRUEBA DE UNIDAD: ADMINISTRAR PERIODO	
PROYECTO	Sistema Web de Gestión Académica para la I.E “JDB”
FECHA DE REALIZACIÓN	26/02/2018
RESPONSABLE	Desarrollador del Sistema
UBICACIÓN	Modulo Administrador y Secretaria
OBJETIVO	Comprobar el funcionamiento y desempeño de la administración de periodo
DATOS DE INGRESO	Datos personales de periodo

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
<ul style="list-style-type: none"> - Ingresar Nuevo Periodo <ul style="list-style-type: none"> • Elegir la opción Agregar • Ingresar todos los datos en los campos del formulario • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Los datos del periodo se ha registrado correctamente
<ul style="list-style-type: none"> - Modificar Periodo <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla el periodo que se desea modificar la información • Clic en el botón Modificar • Modificar los datos necesarios • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Los datos del periodo han sido cambiados satisfactoriamente
<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar Periodo <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla el periodo que se desea eliminar del sistema • Clic en el botón Eliminar • Mensaje: Esta Seguro de Eliminar • Clic en el botón Aceptar 	
RESULTADO	Se eliminaron los datos del Periodo
<ul style="list-style-type: none"> - Activar o Bloquear Periodo <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla el periodo que se desea Activar o Bloquear • Clic en el botón Activar o Bloquear 	
RESULTADO	El periodo se bloqueó con éxito El periodo ha sido activado correctamente

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5.9. Prueba de Unidad: Administrar Trimestre

PRUEBA DE UNIDAD: ADMINISTRAR TRIMESTRE	
PROYECTO	Sistema Web de Gestión Académica para la I.E “JDB”
FECHA DE REALIZACIÓN	26/02/2018
RESPONSABLE	Desarrollador del Sistema
UBICACIÓN	Modulo Administrador y Secretaria
OBJETIVO	Comprobar el funcionamiento y desempeño de la administración de trimestre
DATOS DE INGRESO	Datos personales de trimestre
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
<p>- Ingresar Nuevo Trimestre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elegir la opción Agregar • Ingresar todos los datos en los campos del formulario • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Los datos del trimestre se ha registrado correctamente
<p>- Modificar Trimestre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla el trimestre que se desea modificar la información • Clic en el botón Modificar • Modificar los datos necesarios • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Los datos del trimestre han sido cambiados satisfactoriamente
<p>- Eliminar Trimestre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla el trimestre que se desea eliminar del sistema • Clic en el botón Eliminar • Mensaje: Esta Seguro de Eliminar • Clic en el botón Aceptar 	

RESULTADO	Se eliminaron los datos del trimestre
<ul style="list-style-type: none"> - Activar o Bloquear Trimestre <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla el trimestre que se desea Activar o Bloquear • Clic en el botón Activar o Bloquear 	
RESULTADO	El trimestre se bloqueó con éxito El trimestre ha sido activado correctamente

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5.10. *Prueba de Unidad: Administrar Matricula*

PRUEBA DE UNIDAD: ADMINISTRAR MATRICULA	
PROYECTO	Sistema Web de Gestión Académica para la I.E “JDB”
FECHA DE REALIZACIÓN	26/02/2018
RESPONSABLE	Desarrollador del Sistema
UBICACIÓN	Modulo Administrador y Secretaria
OBJETIVO	Comprobar el funcionamiento y desempeño de la administración de matricula
DATOS DE INGRESO	Datos necesarios para la matricula
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
<ul style="list-style-type: none"> - Ingresar Nueva Matricula <ul style="list-style-type: none"> • Elegir la opción Agregar • Ingresar todos los datos en los campos del formulario • Seleccionar periodo, grado, sección y tipo de alumno • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Los datos de la matricula ha sido almacenada correctamente
<ul style="list-style-type: none"> - Modificar Matricula <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla la matricula del alumno que se desea modificar la información 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Clic en el botón Modificar • Modificar los datos necesarios • Clic en el botón Guardar
RESULTADO	Los datos de la matricula modificados correctamente
	<p>- Eliminar Matricula</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla la matricula del alumno que se desea eliminar del sistema • Clic en el botón Eliminar • Mensaje: Esta Seguro de Eliminar • Clic en el botón Aceptar
RESULTADO	Se eliminaron los datos de la matricula

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5.11. Prueba de Unidad: Administrar Horario

PRUEBA DE UNIDAD: ADMINISTRAR HORARIO	
PROYECTO	Sistema Web de Gestión Académica para la I.E “JDB”
FECHA DE REALIZACIÓN	26/02/2018
RESPONSABLE	Desarrollador del Sistema
UBICACIÓN	Modulo Administrador y Secretaria
OBJETIVO	Comprobar el funcionamiento y desempeño de la administración de horario
DATOS DE INGRESO	Datos necesarios para crear horario
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
	<p>- Ingresar Nuevo Horario</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elegir la opción Agregar • Seleccionamos grado y sección

	<ul style="list-style-type: none"> • Clic en el botón Buscar • Llenamos los campos: hora inicio, hora final y seleccionamos el curso en cada uno de los días y las horas • Clic en el botón Guardar
RESULTADO	Los datos del horario ha sido almacenado correctamente
	<p>- Modificar Horario</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla las horas del horario que se desea modificar • Clic en el botón Modificar • Seleccionamos el curso • Clic en el botón Guardar
RESULTADO	Los datos del horario modificados correctamente
	<p>- Eliminar Horario</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla las horas del horario que se desea eliminar del sistema • Clic en el botón Eliminar • Mensaje: Esta Seguro de Eliminar • Clic en el botón Aceptar
RESULTADO	Se eliminaron los datos del horario

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5.12. Prueba de Unidad: Administrar Calificación

PRUEBA DE UNIDAD: ADMINISTRAR CALIFICACION	
PROYECTO	Sistema Web de Gestión Académica para la I.E “JDB”
FECHA DE REALIZACIÓN	26/02/2018
RESPONSABLE	Desarrollador del Sistema
UBICACIÓN	Modulo Administrador, Secretaria y Docente
OBJETIVO	Comprobar el funcionamiento y desempeño de la administración de notas
DATOS DE INGRESO	Datos de grado, sección y curso

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
<ul style="list-style-type: none"> - Ingresar Calificaciones <ul style="list-style-type: none"> • Elegir la opción Agregar • Seleccionamos grado, sección y curso • Clic en el botón Buscar • Llenamos los campos nota 1, nota 2, nota 3 y nota 4 • Clic en el botón Calcular • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Las calificaciones han sido almacenadas correctamente
<ul style="list-style-type: none"> - Modificar Calificación <ul style="list-style-type: none"> • Buscamos en pantalla el alumno que deseamos modificar sus notas • Clic en el botón Modificar • Modificamos la nota deseada • Clic en el botón Calcular (Calcula el promedio) • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Las calificaciones modificadas correctamente
<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar Calificación <ul style="list-style-type: none"> • Buscamos en pantalla el alumno que deseamos eliminar sus notas • Clic en el botón Eliminar • Mensaje: Esta Seguro de Eliminar • Clic en el botón Aceptar 	
RESULTADO	Se eliminaron las calificaciones del alumno

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5.13. Prueba de Unidad: Administrar Asistencia de Docente

PRUEBA DE UNIDAD: ADMINISTRAR ASISTENCIAS DEL DOCENTE	
PROYECTO	Sistema Web de Gestión Académica para la I.E “JDB”
FECHA DE REALIZACIÓN	26/02/2018
RESPONSABLE	Desarrollador del Sistema
UBICACIÓN	Modulo Administrador y Secretaria
OBJETIVO	Comprobar el funcionamiento y desempeño de la administración de asistencia del docente
DATOS DE INGRESO	Datos necesarios para la asistencia
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
<p>- Registrar Asistencia Docente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elegir la opción Registrar Asistencias • Seleccionamos docente y tipo de asistencia • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Asistencia del docente almacenada correctamente
<p>- Modificar Asistencia Docente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla la asistencia del docente que se desea modificar • Clic en el botón Modificar • Seleccionamos el tipo de asistencia • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Asistencia modificada correctamente
<p>- Eliminar Asistencia Docente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla la asistencia del docente que se desea eliminar del sistema • Clic en el botón Eliminar • Mensaje: Esta Seguro de Eliminar • Clic en el botón Aceptar 	
RESULTADO	Asistencia del docente eliminada correctamente

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5.14. *Prueba de Unidad: Administrar Asistencia de Alumno*

PRUEBA DE UNIDAD: ADMINISTRAR ASISTENCIA DEL ALUMNO	
PROYECTO	Sistema Web de Gestión Académica para la I.E “JDB”
FECHA DE REALIZACIÓN	26/02/2018
RESPONSABLE	Desarrollador del Sistema
UBICACIÓN	Módulo Administrador, Secretaria y Docente
OBJETIVO	Comprobar el funcionamiento y desempeño de la administración de asistencia del alumno
DATOS DE INGRESO	Datos del grado, sección y curso
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
<ul style="list-style-type: none"> - Registrar Asistencia Alumnos <ul style="list-style-type: none"> • Elegir la opción Agregar • Seleccionamos grado, sección y curso • Clic en el botón Buscar • Muestra en pantalla la lista de todos los alumnos matriculados en el grado, sección y curso seleccionados anteriormente • Seleccionamos el tipo de asistencia • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Asistencias de los alumnos almacenada correctamente
<ul style="list-style-type: none"> - Modificar Asistencia Alumno <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla la asistencia del alumno que se desea modificar • Clic en el botón Modificar • Seleccionamos el tipo de asistencia • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Asistencia modificada correctamente
<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar Asistencia Alumno <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla la asistencia del alumno que se desea eliminar del 	

	<p>sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clic en el botón Eliminar • Mensaje: Esta Seguro de Eliminar • Clic en el botón Aceptar
RESULTADO	Asistencia del alumno eliminada correctamente

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5.15. *Prueba de Unidad: Administrar Carga Lectiva*

PRUEBA DE UNIDAD: ADMINISTRAR CARGA LECTIVA	
PROYECTO	Sistema Web de Gestión Académica para la I.E “JDB”
FECHA DE REALIZACIÓN	26/02/2018
RESPONSABLE	Desarrollador del Sistema
UBICACIÓN	Módulo Administrador, Secretaria
OBJETIVO	Comprobar el funcionamiento y desempeño de la administración de la carga lectiva del docente
DATOS DE INGRESO	Datos del periodo, docente, grado, sección y curso
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
<p>- Registrar Carga Lectiva</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elegir la opción Agregar • Seleccionamos periodo, docente, grado, sección y curso • Clic en el botón Guardar 	
RESULTADO	Carga lectiva almacenada correctamente
<p>- Modificar Carga Lectiva</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla la carga lectiva del docente que se desea modificar • Clic en el botón Modificar • cambiamos los campos necesarios • Clic en el botón Guardar 	

RESULTADO	Carga lectiva modificada correctamente
<p>- Eliminar Carga Lectiva</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de pantalla la carga lectiva del docente que se desea eliminar del sistema • Clic en el botón Eliminar • Mensaje: Esta Seguro de Eliminar • Clic en el botón Aceptar 	
RESULTADO	Carga lectiva eliminada correctamente

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5.16. *Prueba de Unidad: Administrar Consultas*

PRUEBA DE UNIDAD: ADMINISTRAR CONSULTAS	
PROYECTO	Sistema Web de Gestión Académica para la I.E “JDB”
FECHA DE REALIZACIÓN	26/02/2018
RESPONSABLE	Desarrollador del Sistema
UBICACIÓN	Modulo Administrador, Secretaria, Docentes, Alumnos y Padres o Apoderados
OBJETIVO	Comprobar el funcionamiento y desempeño de la administración de consultas
DATOS DE INGRESO	Datos necesarios para cada consulta
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
<p>- Consultar Información</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elige la opción requerida en el menú consultas • Ingresar los datos solicitados en pantalla • Clic en Buscar 	
RESULTADOS	Lista de datos de acuerdo a la consulta realizada

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5.17. Prueba de Unidad: Administrar Reportes

PRUEBA DE UNIDAD: ADMINISTRAR REPORTES	
PROYECTO	Sistema Web de Gestión Académica para la I.E “JDB”
FECHA DE REALIZACIÓN	26/02/2018
RESPONSABLE	Desarrollador del Sistema
UBICACIÓN	Modulo Administrador, Secretaria, Docentes, Alumnos y Padres o Apoderados
OBJETIVO	Comprobar el funcionamiento y desempeño de la administración de reportes
DATOS DE INGRESO	Datos necesarios para cada reporte
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
<ul style="list-style-type: none"> - Consultar Información <ul style="list-style-type: none"> • Elige la opción requerida en el menú reportes • Ingresar los datos solicitados en pantalla • Clic en Consultar • En pantalla muestra la información según la consulta realizada - Imprimir Información <ul style="list-style-type: none"> • Elige la opción requerida • En pantalla muestra los resultados • Clic en Imprimir 	
RESULTADOS	Se visualiza un archivo pdf o Excel según corresponda

Fuente: Elaboración Propia

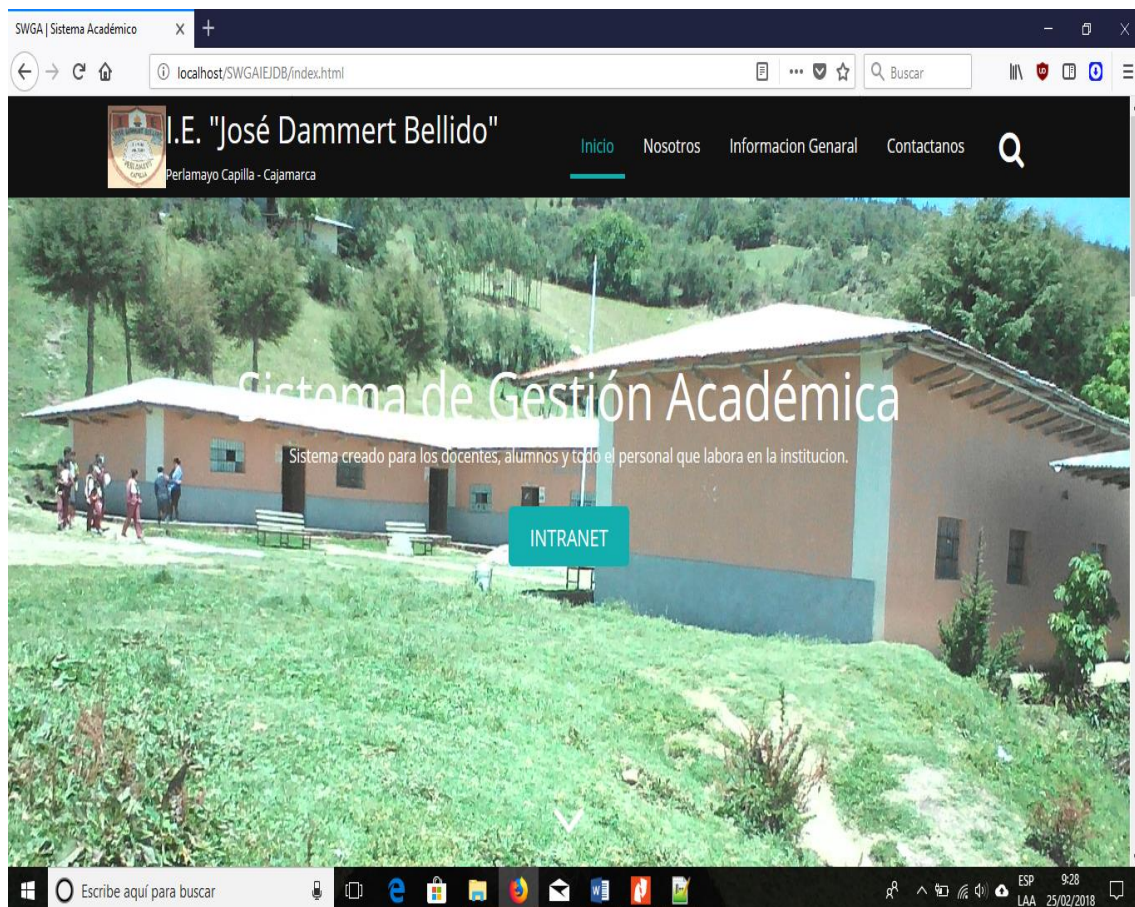
5.2.2. Pruebas de Caja Negra o Funcional

Se centra en los requisitos establecidos y en la funcionalidad del sistema, es decir, intentan encontrar casos en que el módulo no se atiene a su requerimiento, limitándose un conjunto de datos de entrada y comprobar la salida (**Anexo 3-4**).

A continuación, se describen las pruebas a realizarse:

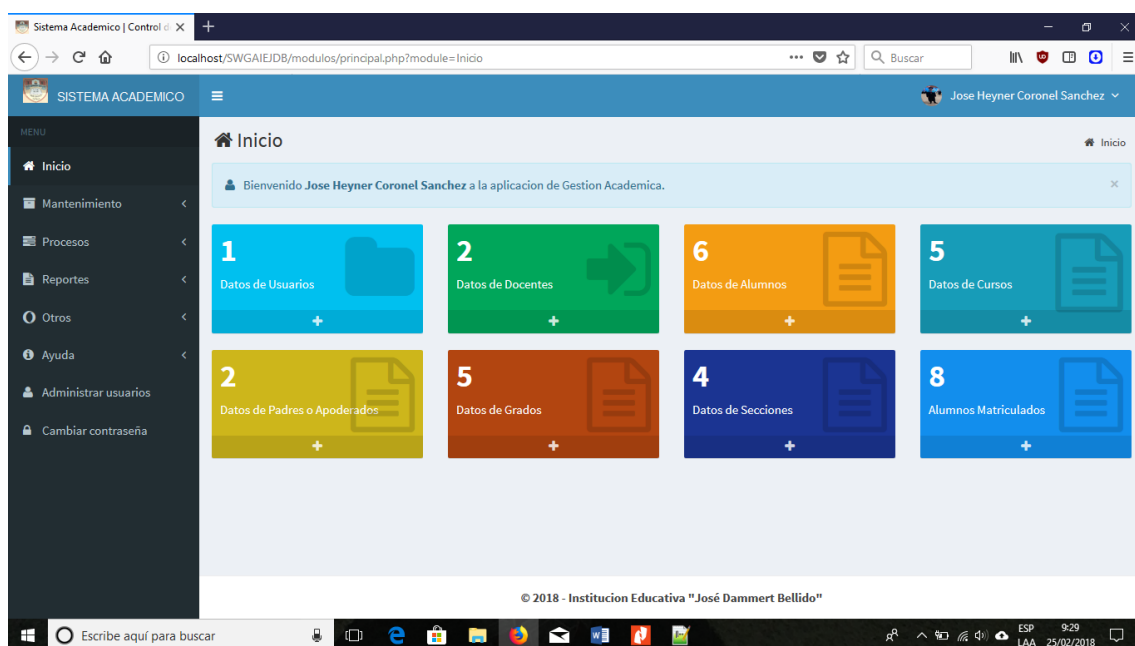
Facilidad de uso de la interfaz: Atractivo, fácil de usar, movilidad de entorno.

Figura 5.27. Factibilidad de Uso de Interfaces: Pantalla de Inicio



Fuente: Elaboración Propia

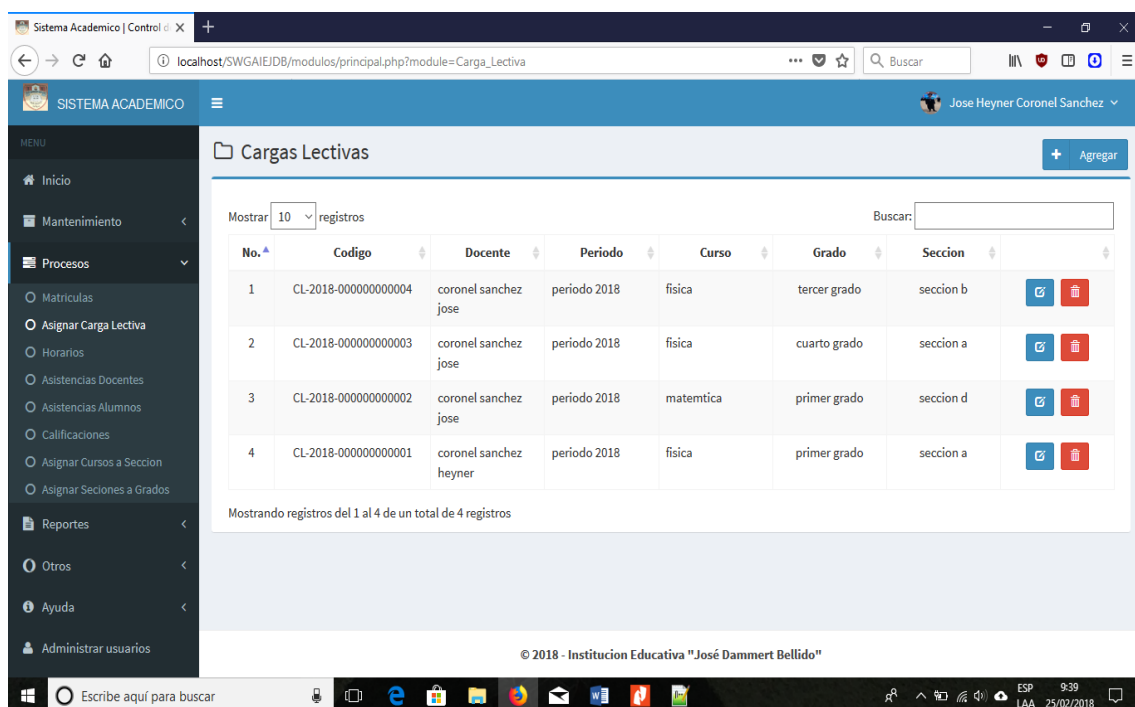
Figura 5.28. Factibilidad de Uso de Interfaces: Pantalla Principal



Fuente: Elaboración Propia

Versatilidad y factibilidad de manipulación de datos: Permite Listar, modificar, eliminar, registrar y buscar.

Figura 5.29. Versatilidad y Factibilidad de Manipulación de Datos: Listar



Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.30. Versatilidad y Factibilidad de Manipulación de Datos: Registrar

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/SWGAIE/DB/modulos/principal.php?module=form_Carga_Lectiva&form=add`. The page title is 'SISTEMA ACADEMICO' and the user is 'Jose Heyner Coronel Sanchez'. The main heading is 'Asignar Carga Lectiva'. The form contains the following fields:

- Codigo: CL-2018-000000000005
- Periodo: -- Seleccionar Periodo --
- Docente: -- Seleccionar Docente --
- Grado: -- Seleccionar Grado --
- Seccion: (empty dropdown)
- Curso: (empty dropdown)

At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' and 'Cancelar'. The footer of the page reads '© 2018 - Institucion Educativa "José Dammert Bellido"'.

Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.31. Versatilidad y Factibilidad de Manipulación de Datos: Modificar

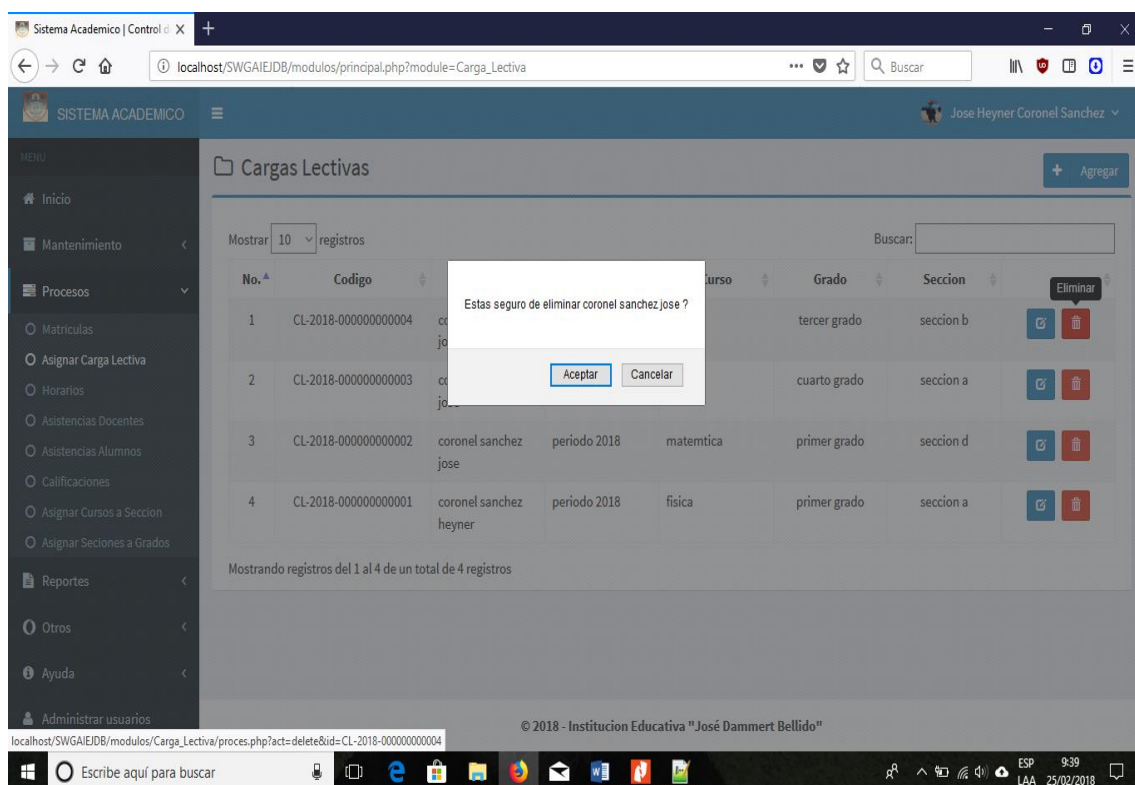
The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/SWGAIE/DB/modulos/principal.php?module=form_Carga_Lectiva&form=edit&id=CL-2018-000000000004`. The page title is 'SISTEMA ACADEMICO' and the user is 'Jose Heyner Coronel Sanchez'. The main heading is 'Modificar Carga Lectiva'. The form contains the following fields:

- Codigo: CL-2018-000000000004
- Docente: DOC-2018-001
- Periodo: PE2011
- Curso: CR-003
- Grado: GRA-003
- Seccion: SEC-002

At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' and 'Cancelar'. The footer of the page reads '© 2018 - Institucion Educativa "José Dammert Bellido"'.

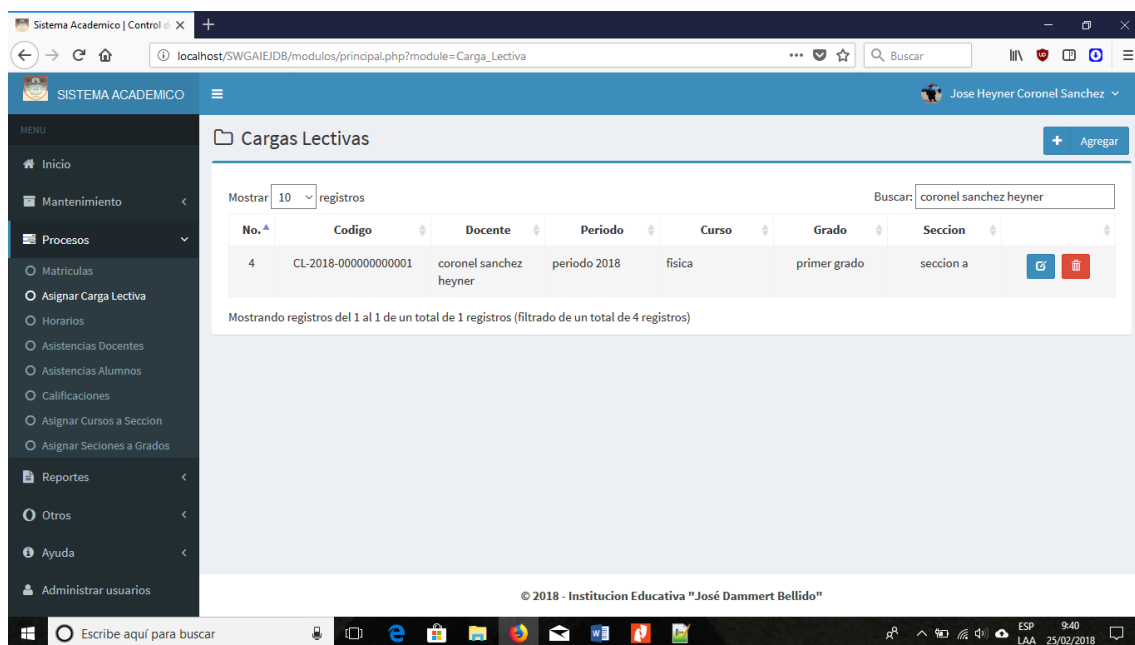
Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.32. Versatilidad y Factibilidad de Manipulación de Datos: Eliminar



Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.33. Versatilidad y Factibilidad de Manipulación de Datos: Buscar



Fuente: Elaboración Propia

Facilidad de instalación: Configuración e instalación rápida y sencilla.

Facilidad de navegación: La página web contiene información acerca de la institución, en la que el usuario podrá navegar con facilidad (**Figura 5.28**).

Acceso a bases de datos: El proceso es muy eficiente y rápido que permite obtener información agrupada y ordenada.

Reportes de datos: Ofrece la selección de un determinado conjunto de datos para enviarlo a la impresora.

Figura 5.34. Reportes de Datos: Imprimir

Sistema Academico | Control de X

localhost/SWGAIE/DB/modulos/principal.php?module=Reportes_Docentes

Buscar

Jose Heyner Coronel Sanchez

MENU

- Inicio
- Mantenimiento
- Procesos
- Reportes
 - Matrículas
 - Calificaciones
 - Docentes
 - Alumnos
 - Otros
- Ayuda
- Administrar usuarios
- Cambiar contraseña

Listado de Docentes

Mostrar 10 registros

Buscar:

No.	Codigo	DNI	Nombre Completo	Especialidad	Celular	Email	Estado
1	DOC-2018-002	34567678	coronel sanchez heyner	comunicacion	111111111	jose@gmail.com	Activo
2	DOC-2018-001	47812934	coronel sanchez jose	matematica	888888888	jose@gmail.com	Activo

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

© 2018 - Institución Educativa "José Dammert Bellido"

localhost/SWGAIE/DB/modulos/Reportes_Docentes/imprimir.php

Escribe aquí para buscar

ESP 9:43 LAA 25/02/2018

Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.35. Reportes de Datos: Vista de Impresión



SISTEMA DE GESTION ACADEMICA

I.E. "JOSE DAMMERT BELLIDO"

PERLAMATO CAPILLA - CAJAMARCA

I.E. JDB

LISTA DE DOCENTES

NO.	CODIGO	DNI	NOMBRE COMPLETO	ESPECIALIDAD	CELULAR	EMAIL	ESTADO
1	DOC-2018-002	34567678	coronel sanchez heyner	comunicacion	111111111	jose@gmail.com	Activo
2	DOC-2018-001	47812934	coronel sanchez jose	matematica	888888888	jose@gmail.com	Activo

Fuente: Elaboración Propia

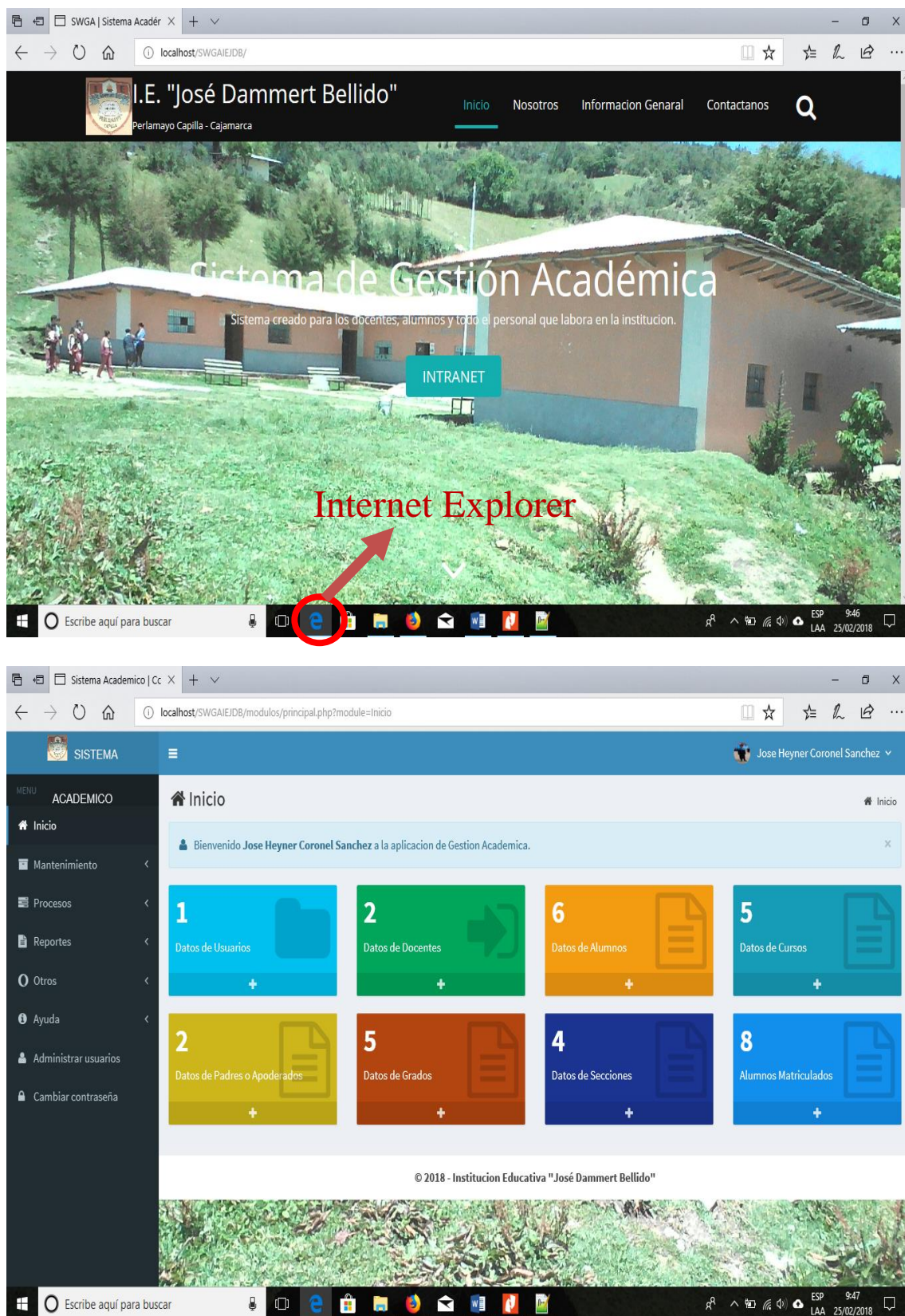
Velocidad de base de datos: Es optima, realiza consultas rápidas de la base de datos y cumple con los requerimientos del usuario.

Documentación de apoyo: Contiene manual de usuario, documentación del sistema, manual de instalación y configuración.

Transacción de información: El sistema garantiza la seguridad de los datos y gestión de la misma.

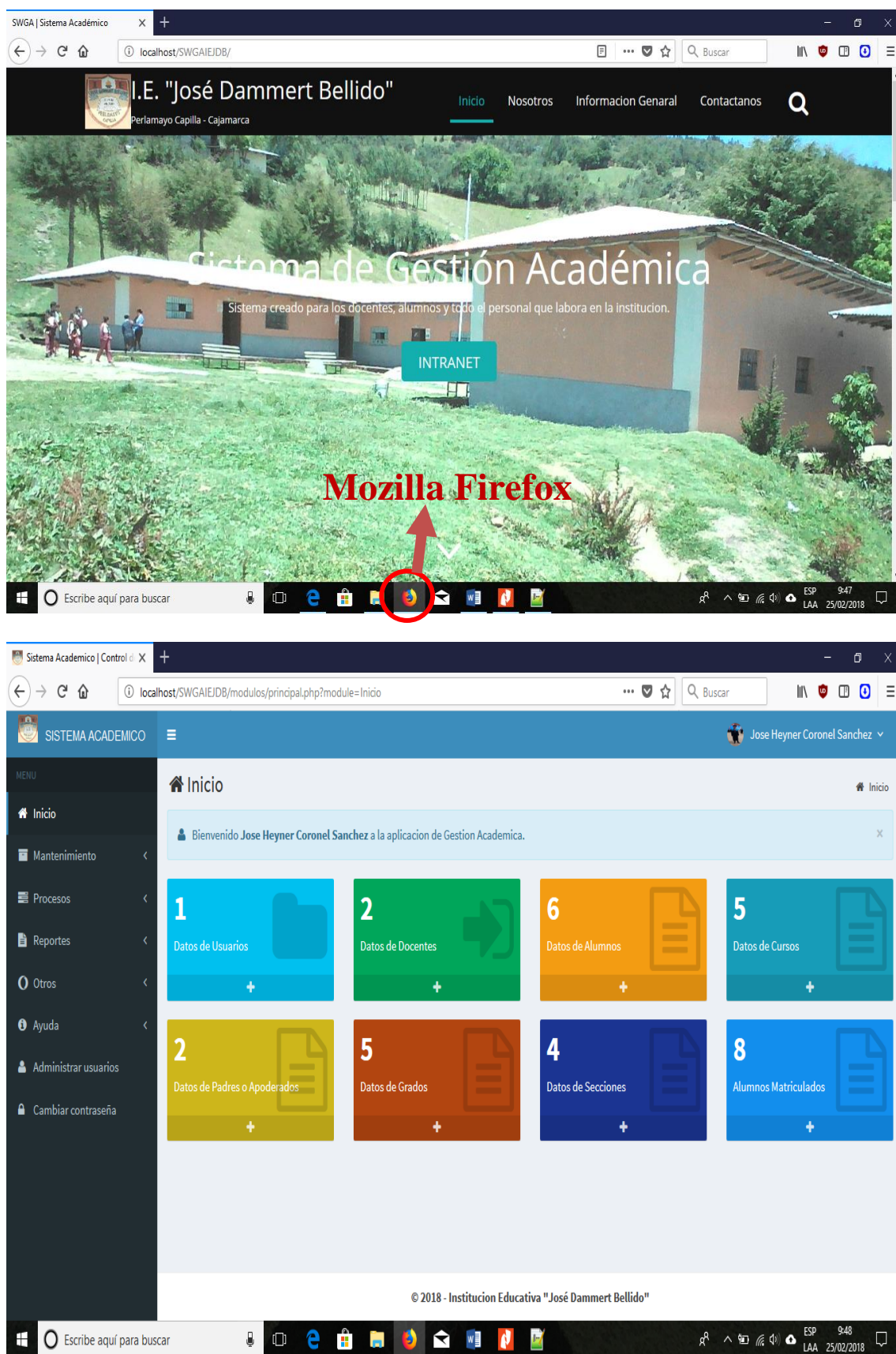
Compatibilidad de navegadores: El sistema es ejecutable en todos los navegadores principalmente en Internet Explorer, Mozilla Firefox y Google Chrome, es decir, todas las funcionalidades del sistema son correctas, así como su visualización.

Figura 5.36. *Compatibilidad de Navegadores: Internet Explorer*



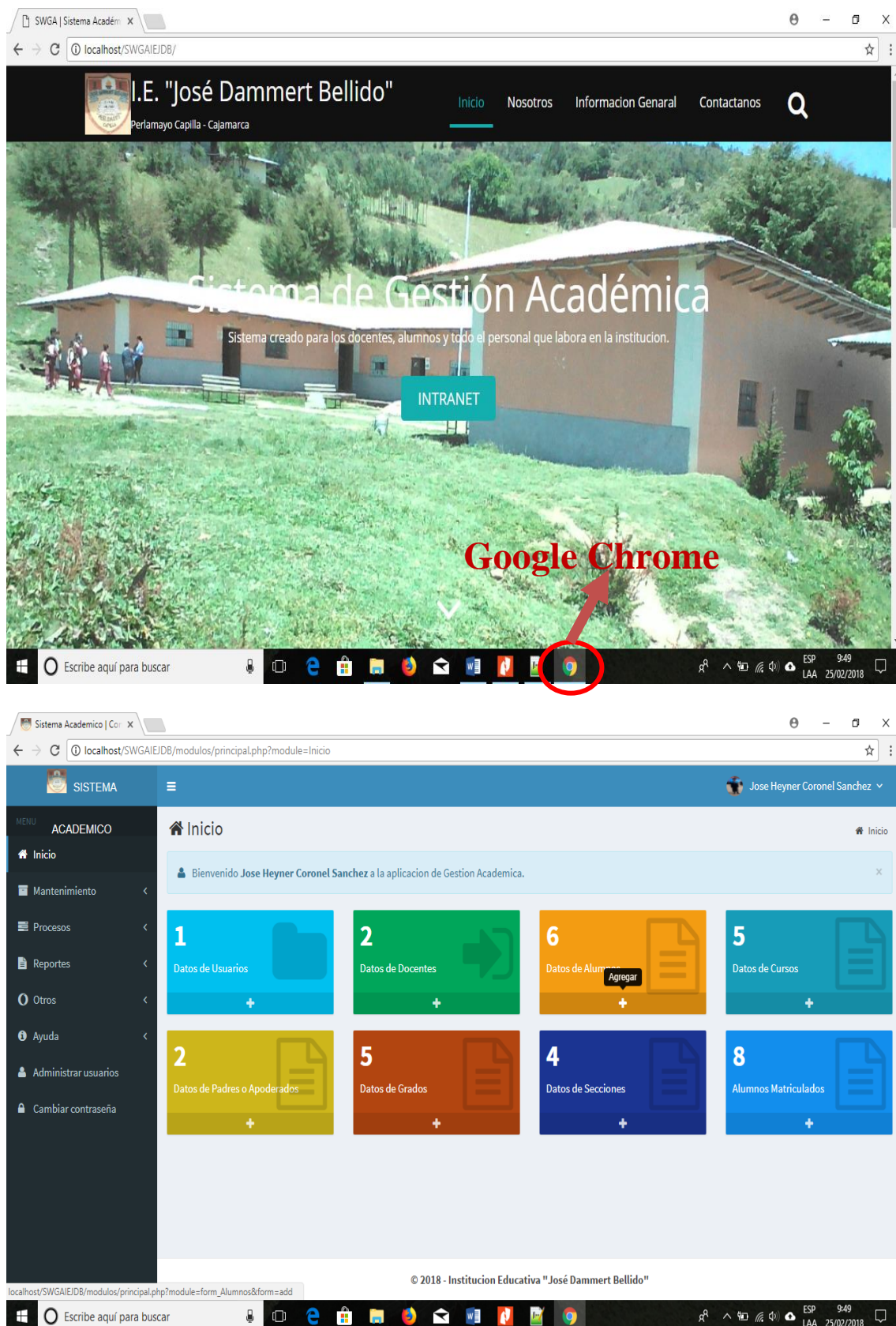
Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.37. *Compatibilidad de Navegadores: Mozilla Firefox*



Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.38. *Compatibilidad de Navegadores: Google Chrome*



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5.18. *Pruebas de Caja Negra: Aspectos Funcionales*

ASPECTOS FUNCIONALES	EVALUACION
Facilidad de uso de la interfaz	Correcto
Control de perfil	Correcto
Versatilidad y factibilidad de manipulación de datos	Correcto
Facilidad de instalación	Correcto
Facilidad de navegación	Correcto
Acceso a bases de datos	Correcto
Reportes de datos	Correcto
Velocidad de base de datos	Correcto
Documentación de apoyo	Correcto
Transacción de información	Correcto
Compatibilidad de navegadores	Correcto

Fuente: Elaboración Propia

5.2.3. Valoración del Sistema

Se mostrarán los resultados de las encuestas realizadas a los usuarios que utilizarán el sistema.

Tabla 5.19. *Valoración del Sistema*

TABLA DE VALIDACIÓN						
	ACTIVIDAD	SI	NO	NORMAL	NO APLICA	N° DE USUARIO
1	¿Es fácil la navegación del sitio?					
2	¿Cada módulo realiza la función requerida?					
3	¿Es rápido y fácil el manejo de los módulos?					
4	¿Los datos de cada módulo cambian de acuerdo a las acciones requeridas?					
5	Los campos que hacen referencia a otras tablas, ¿tienen cada una sus listas de valores (Combo)?					
6	¿Las listas de valores son rápidas para recuperar la información?					
7	¿El tiempo de respuesta es el adecuado?					
8	Cuando se realiza una acción equivocada, ¿existe mensaje de alerta?					
9	Al realizar una acción, ¿muestra un mensaje de confirmación?					
	Total					

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO 6: EVALUACIÓN DEL PROYECTO

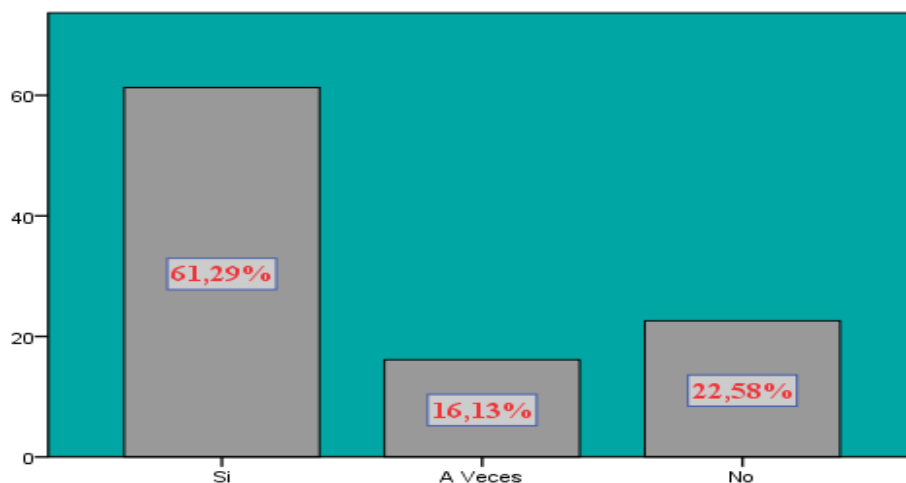
6.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS

6.1.1. Resultado de las Encuestas Aplicadas

A continuación, se presentan los resultados arrojados por la encuesta para determinar la situación actual de la institución. Se encuestaron a 62 alumnos y estos fueron los resultados arrojados, ver figuras 6.1 a 6.10. Además, estas encuestas fueron validadas por expertos para una mejor aceptación (**Anexo 5**).

A la pregunta ¿Crees que la cantidad de alumnos en el aula es la correcta?, estos fueron los resultados:

Figura 6.1. Representación Gráfica Cantidad de Alumnos

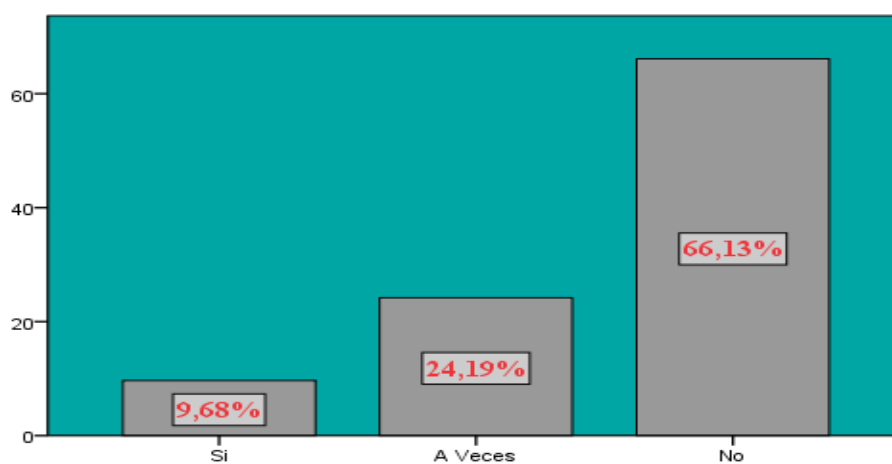


Fuente: Elaboración Propia

Según los datos de la **Figura 6.1.** nos muestra que el 61,29% de los alumnos encuestados creen que la cantidad de alumnos en el aula es la correcta, el 16,13% nos dicen a veces y el 22,58% creen que no es la correcta.

A la pregunta ¿Puedes consultar tus calificaciones sin necesidad del docente, es decir, a través de otro mecanismo?, estos fueron los resultados:

Figura 6.2. Representación Gráfica Consultar Calificaciones

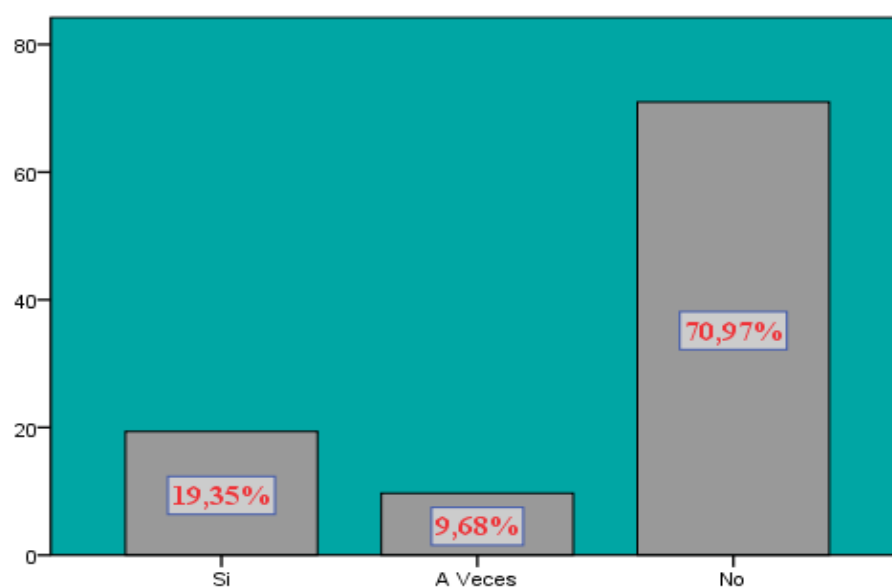


Fuente: Elaboración Propia

Según los datos de la **Figura 6.2.** nos indica que un 66,13% no pueden consultar sus calificaciones sin preguntarle al docente, el 24, 19% a veces y solo un 9,68% si pueden consultar sus calificaciones a través de otro mecanismo.

A la pregunta ¿Puedes consultar tus asistencias sin necesidad del docente?, estos fueron los resultados:

Figura 6.3. Representación Gráfica Consultar Asistencias

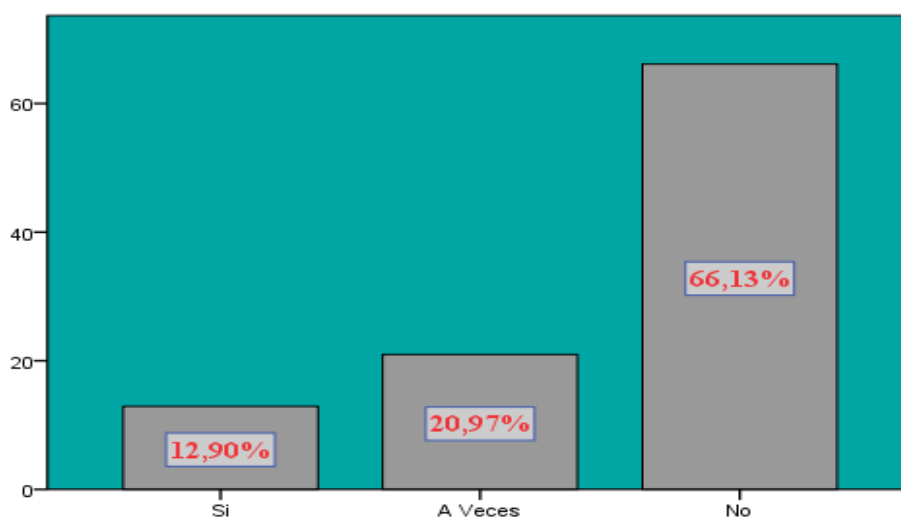


Fuente: Elaboración Propia

Según los datos de la **Figura 6.3.** nos indica que un 70,97% no pueden consultar sus asistencias sin preguntarle al docente, el 9,68% a veces y un 19,35% si pueden consultar sus asistencias sin consultarle al docente, es decir, a través de otro mecanismo.

A la pregunta ¿Puedes actualizar tu información sin acercarte a secretaria?, estos fueron los resultados:

Figura 6.4. Representación Gráfica Actualizar Información

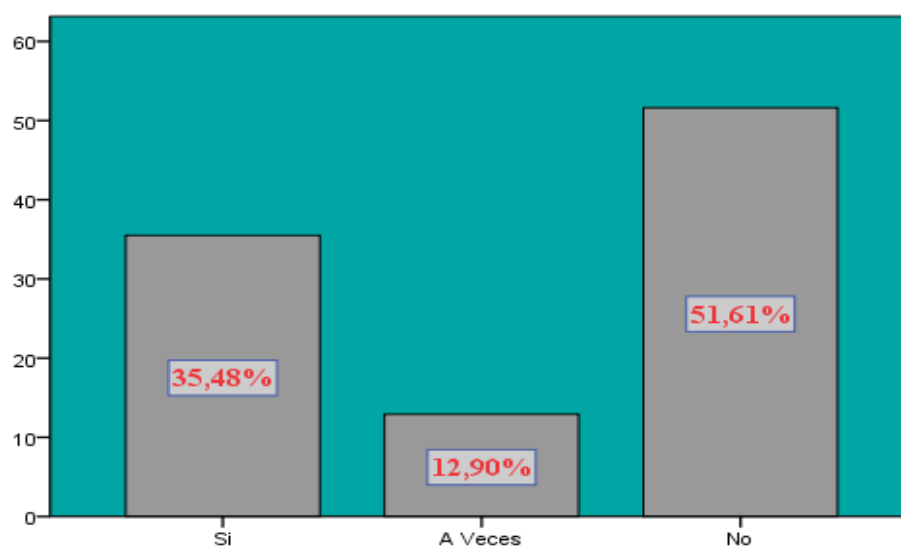


Fuente: Elaboración Propia

Según los datos de la **Figura 6.4.** nos muestra que el 66,13% no pueden actualizar su información sin acerca a secretaria, un 20,97% a veces y solo un 12,90% si pueden actualizar su información a través de otro medio.

A la pregunta ¿Puedes verificar tu horario sin que lo publiquen en una pizarra?, estos fueron los resultados:

Figura 6.5. Representación Gráfica Verificar Horario

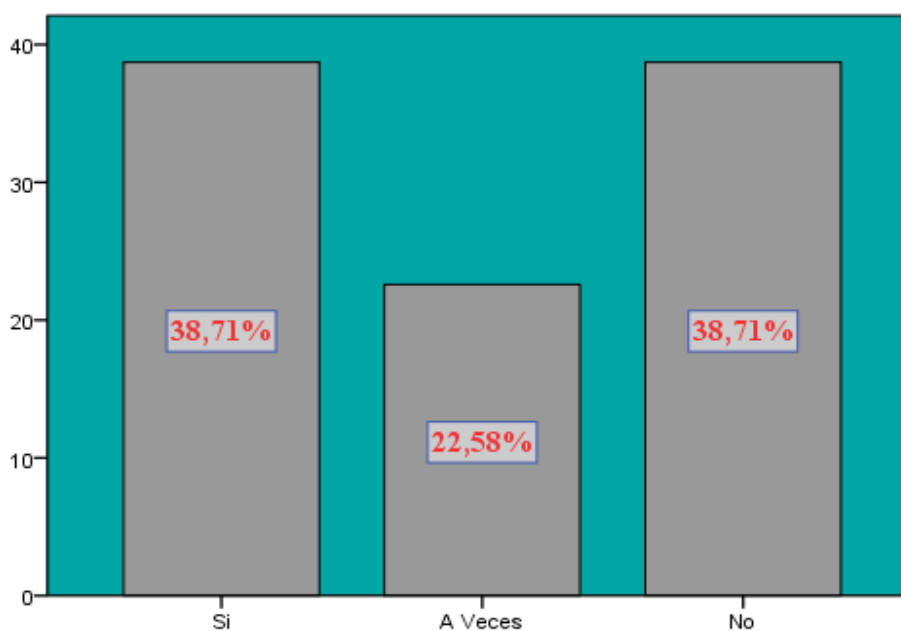


Fuente: Elaboración Propia

Según los datos de la **Figura 6.5.** nos muestra que el 51,61% no pueden verificar su horario sin que lo publiquen en una pizarra, el 35,48% si pueden hacer la consulta a través de otro mecanismo y tal solo un 12,90% lo hacen a veces.

A la pregunta ¿Puedes realizar la matrícula sin pérdida de tiempo?, estos fueron los resultados:

Figura 6.6. Representación Gráfica Matricula sin Pérdida de Tiempo

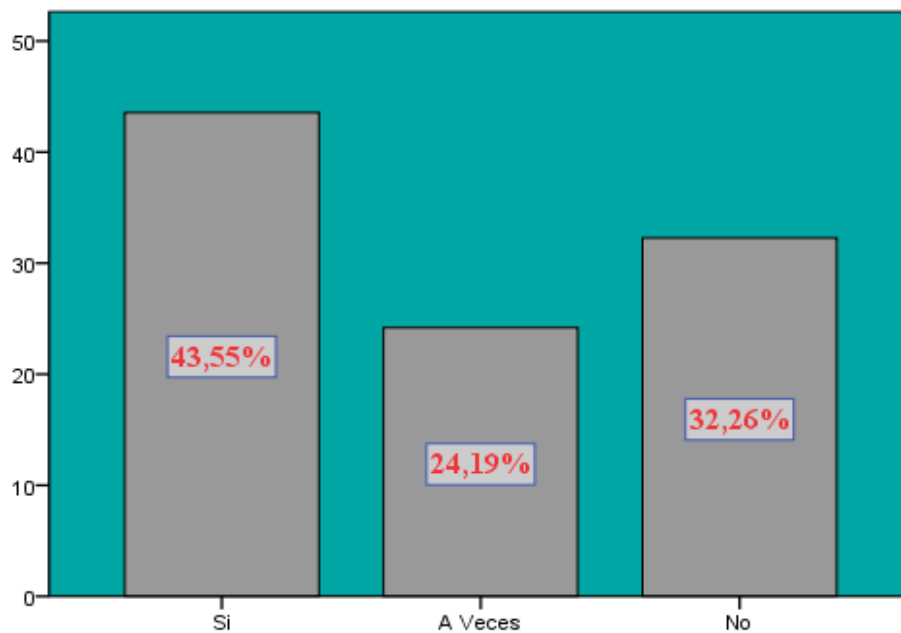


Fuente: Elaboración Propia

Según los datos de la **Figura 6.6.** nos indica que un 38,71% pueden realizar su matrícula sin pérdida de tiempo, también un 38,71% nos dicen que se tardan mucho tiempo en realizar dicha matrícula y un 22,58% a veces.

A la pregunta ¿Puedes consultar que docentes dictaran los curso?, estos fueron los resultados:

Figura 6.7. Representación Gráfica Consultar Docente por Curso

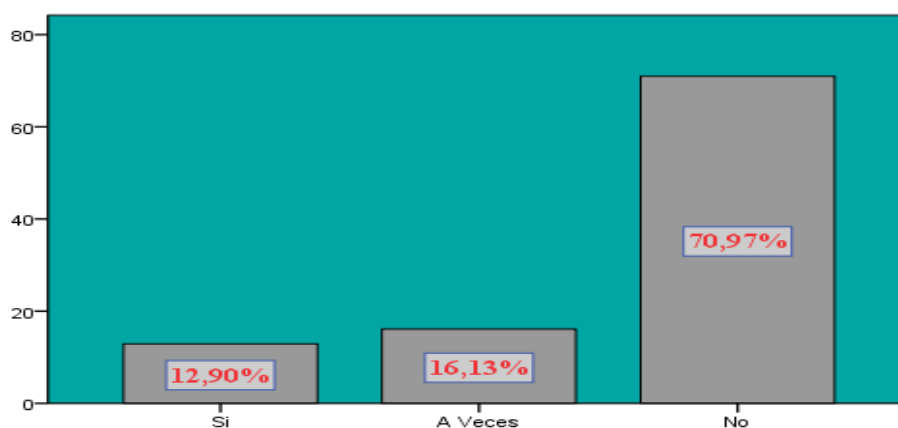


Fuente: Elaboración Propia

Según los datos de la **Figura 6.7.** nos indica que un 43,55% puede consultar que docente dicta cada curso, un 32,26% no pueden hacer la consulta o no saben que docente dictara tal curso y solo un 24,19 lo realizan a veces.

A la pregunta ¿Tus padres o apoderados pueden consultar tus asistencias y calificaciones sin acercarse a la institución?, estos fueron los resultados:

Figura 6.8. Representación Gráfica Padres Pueden Consultar Asistencias y Calificaciones

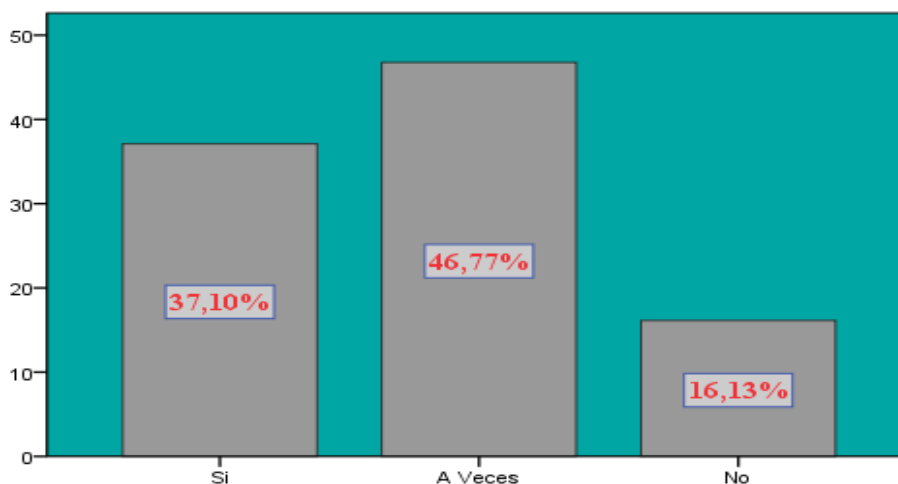


Fuente: Elaboración Propia

Según los datos de la **Figura 6.8.** nos muestra que el 70,97% de los padres de familia no pueden consultar las notas de sus hijos, un 16,13% lo realizan a veces y tal solo un 12,90% si pueden hacer la consulta sin acercase a la institución.

A la pregunta ¿Tus calificaciones por parte del docente son entregadas a tiempo?, estos fueron los resultados:

Figura 6.9. Representación Gráfica Calificaciones Entregadas a Tiempo

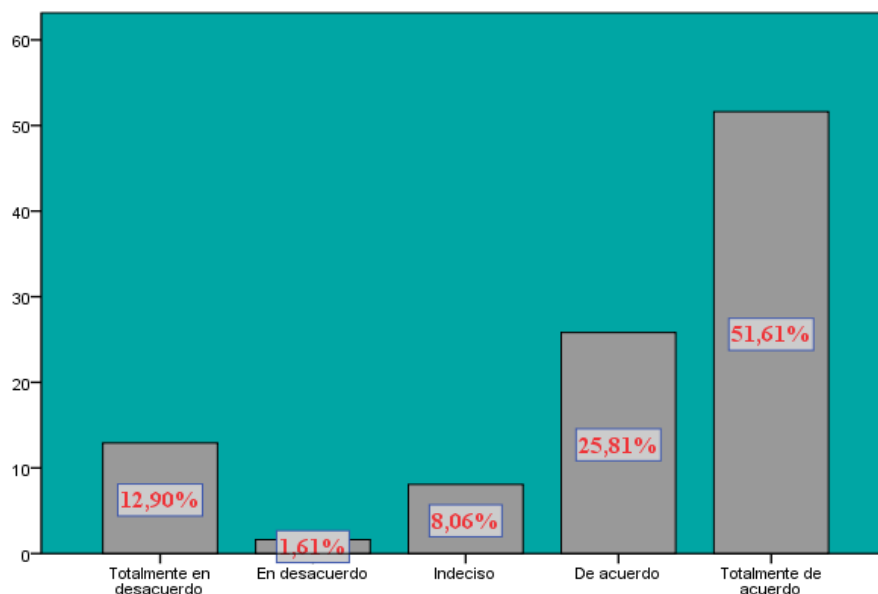


Fuente: Elaboración Propia

Según los datos de la **Figura 6.9.** nos indica que un 16,13% de los docentes no cumplen con la entrega de calificaciones a tiempo, el 37,10% si cumple y el 46,77% cumple a veces.

A la pregunta ¿Estarías de acuerdo en que se desarrolle un sistema informático de gestión que le permita consultar sus notas, asistencias y actualizar los datos?, estos fueron los resultados:

Figura 6.10. Representación Gráfica Desarrollo de un Sistema Informático de Gestión Académica



Fuente: Elaboración Propia

Según los datos de la **Figura 6.10.** nos muestra que 51,61% está totalmente de acuerdo en que se desarrolle un sistema informático de gestión académica para mejorar los procesos, un 25,81% está de acuerdo, un 8,06% indeciso, un 1,61% en desacuerdo y un 12,90% totalmente en desacuerdo.

6.1.2. Conclusiones de las Encuestas

Según la encuesta aplicada a los alumnos de la institución obtenemos que la mayoría de ellos no pueden consultar sus calificaciones ni asistencias sin acercarse a la institución o preguntarles a los docentes. También se llegó a la conclusión de que la mayoría de alumnos no puedes actualizar su información sin acercarse a secretaria, no

pueden verificar sus horarios de clase sin que los publiquen en una pizarra y a la hora de realizar sus matrícula les toma demasiado tiempo en realizar este proceso.

Por otro lado, la mayoría de alumnos no pueden consultar que docentes dictaran tales cursos, además los padres de familia no pueden consultar las asistencias y calificaciones de sus hijos sin acercarse a la institución. Y por último la mayoría de alumnos, es decir, un 51,61% están de acuerdo en que se desarrolle un Sistema de Web Gestión Académica para mejorar los procesos que se ha mencionado anteriormente.

6.2. ANÁLISIS FINANCIERO

El estudio financiero del presente proyecto, tiene por objetivo justificar la inversión fundamentada en un análisis costo-beneficio de la implementación del Sistema Web de Gestión Académico, dentro de los objetivos financieros del proyecto destacan:

- Reducir procesos operativos.
- Generar información confiable que demuestre el beneficio económico para la institución.
- Tener información actualizada, precisa y al instante.
- Evitar datos duplicados y pérdida de información.

6.2.1. Costo del Proyecto

El tiempo que se estimó para desarrollar del Sistema Web de Gestión Académica es de aproximadamente 6 meses, tiempo en el cual un Analista-Programador tuvo a cargo del análisis, supervisión e implementación del sistema y un desarrollador que fue el encargado del desarrollo de la página web.

Los costos que se tuvieron en cuenta para este proyecto son costos de recursos humanos, costos de recursos materiales, costos de servicios y otros imprevistos que serán detallados con más precisión a continuación (Tablas 6.1. a 6.3).

6.2.1.1. Recursos Humanos

Tabla 6.1. *Costo de Recursos Humanos*

Recurso Humano	Cantidad	Tiempo(Mes)	Costo Mensual(S/.)	Costo Total(S/.)
Analista-Programador	1	4	1200.00	4800.00
Personal de encuesta	1	1	400.00	400.00
Desarrollador	1	3	1500.00	4500.00
Asesor	1	3	1000.00	3000.00
			Total	12700.00

Fuente: Elaboración Propia

6.2.1.2. Recursos Materiales

Tabla 6.2. *Costos de Recursos Materiales*

Recurso	Cantidad	Precio Unitario(S/.)	Costo Total(S/.)
Portátil (Disco 1TB, RAM 8GB, Procesador Core I7)	1	2500.00	2500.00
Memoria USB 16GB	1	45.00	45.00
Papel Bond A-4	2 Millar	25.00	30.00
		Total	2575.00

Fuente: Elaboración Propia

6.2.1.3.Servicios

Tabla 6.3. *Costos de Servicios*

Recurso	Cantidad	Precio Unitario(S/.)	Coto Total(S/.)
Internet	4 meses	69.00	276.00
Impresión	2 millar	0.20	400.00
Movilidad	1 mes (8 viajes)	100.00	800.00
		Total	1476.00

Fuente: Elaboración Propia

6.2.1.4.Resumen

Tabla 6.4. *Resumen de Costos*

Recursos Humanos	12700.00
Recursos Técnicos	2575.00
Servicios	1476.00
Imprevistos	800.00
Total	17551.00

Fuente: Elaboración Propia

En la **Tabla 6.4.** nos muestra un resumen de todos los costos para el desarrollo del proyecto, que será un total de **S/. 17551.00** (diecisiete mil quinientos cincuenta y uno nuevos soles).

Para la inicialización o proceso de financiamiento del proyecto es con recursos propios.

6.2.2. Beneficios del Proyecto

Entre los beneficios tangibles se considera lo siguiente:

- Acceso en cualquier momento a la información de los docentes y estudiantes.
- Reducción de tiempo y costo en los procesos que realiza la institución

(Tabla 6.5 y Figuras 6.11 – 6.12).

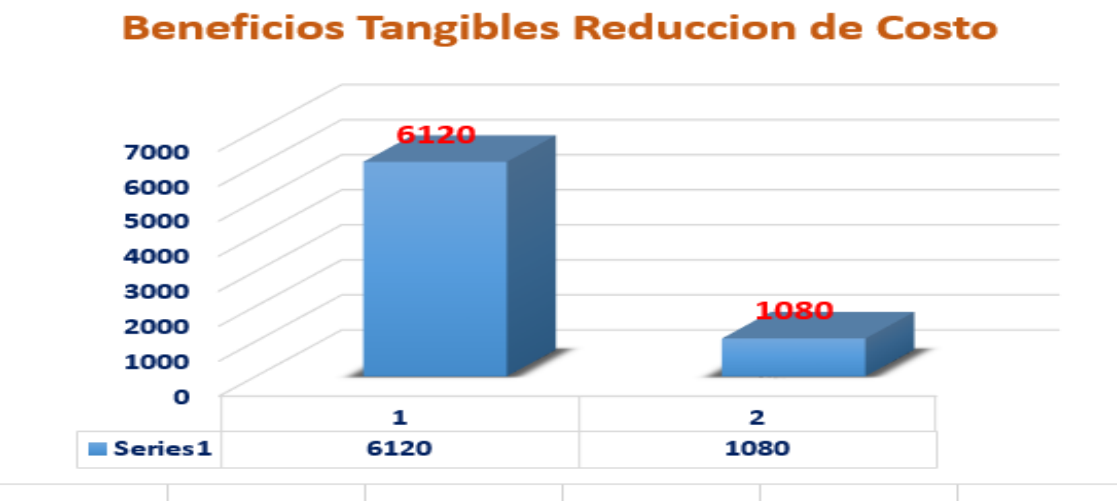
Tabla 6.5. Beneficios Tangibles: Tiempos y Costos

Procesos	Antes del Sistema				Después del Sistema				Costo Ganado
	Tiempo (Días)	RR. HH	Costo unitario (S/.)	Costo Total (S/.)	Tiempo (Días)	RR. HH	Costo unitario (S/.)	Costo Total (S/.)	
Realización de las Matriculas	20	2	1200	2400	10	1	600	600	1800
Creación de Horarios	5	6	300	1800	2	2	120	240	1560
Llenado de Notas	10	2	600	1200	3	1	180	180	1020
Asignar Carga Lectiva	4	3	240	720	1	1	60	60	660
			Total (S/.)	6120			Total (S/.)	1080	5040

Fuente: Elaboración Propia

En la **Figura 6.11** observamos que los costos al realizar los procesos de forma manual son mayores que cuando se haga uso del sistema.

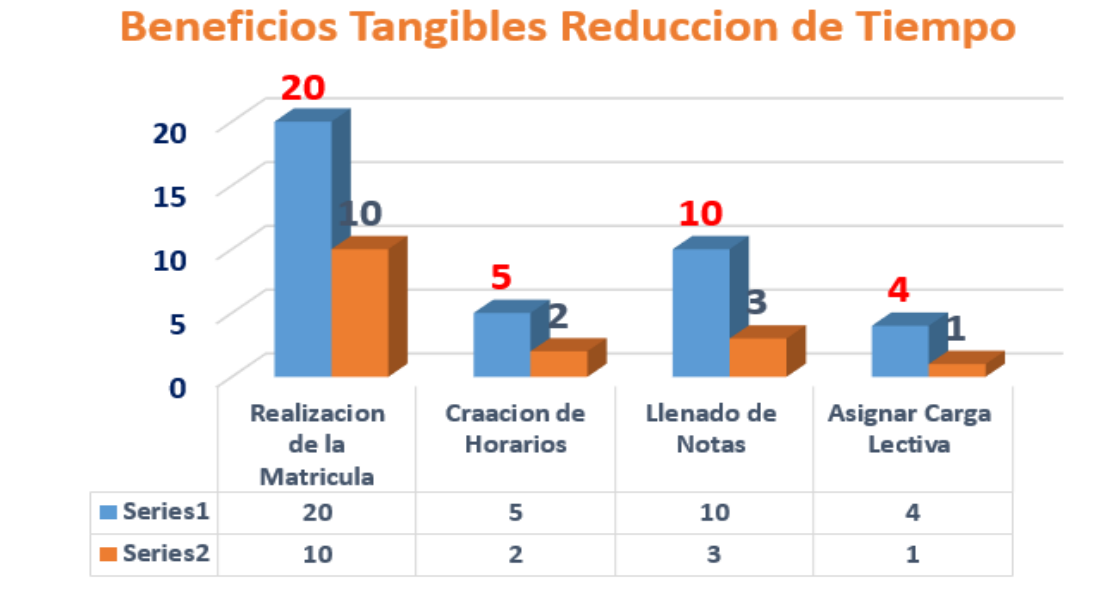
Figura 6.11. *Beneficios Tangibles en Reducción de Costo*



Fuente: Elaboración Propia

En esta **Figura 6.12** podemos observar que los tiempos son mayores cuando se realiza de forma manual (color azul) que cuando se realiza con el sistema (color naranja).

Figura 6.12. *Beneficios Tangibles en Reducción de Tiempo*



Fuente: Elaboración Propia

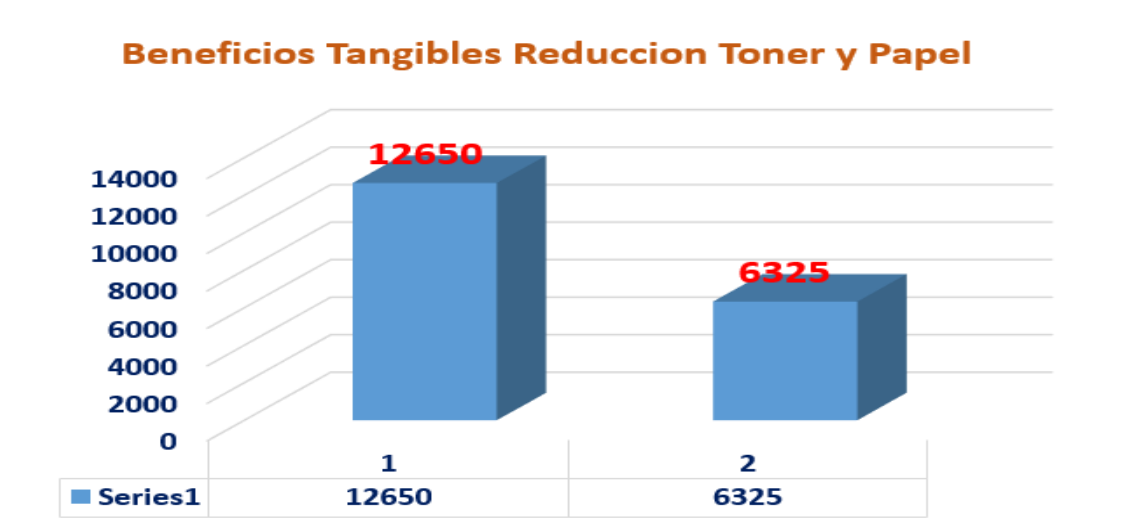
- Ahorro en suministros tales como tinta de impresora o tóner y papelería (Tabla 6.6 y Figura 6.13). Es decir, disminución de gastos en tóner y papel para las impresiones ya que no será necesaria, ya que la información se puede consultar en línea tanto para docentes como para alumnos.

Tabla 6.6. Beneficios Tangibles: Suministros (Tóner y Papelería)

Materiales	Antes del Sistema			Después del Sistema			Costo Ganado
	Cantidad	Precio Unitario (S/.)	Precio Total	Cantidad	Precio Unitario (S/.)	Precio Total	
Tóner de Impresora	100 Unidades	115	11500	50	115	5750	5750
Papelería	100 Millares	11.50	1150	50	11.50	575	575
		Total (S/.)	12650		Total (S/.)	6325	6325

Fuente: Elaboración Propia

Figura 6.13. Beneficios tangibles en Ahorro de Suministros



Fuente: Elaboración Propia

En esta figura podemos observar que los gastos de suministros (tóner y papelería), se considera que reducirán en un 50% debido a que la información puede ser consultada en línea por todos los usuarios que utilizan el sistema.

Tabla 6.7. *Costo Ganado Durante 1 Año*

Opciones	Costo Ganado (S/.)
Costo en Procesos	5040
Consto en Suministros	6325
Total Costo Ganado (S/.)	11365

Fuente: Elaboración Propia

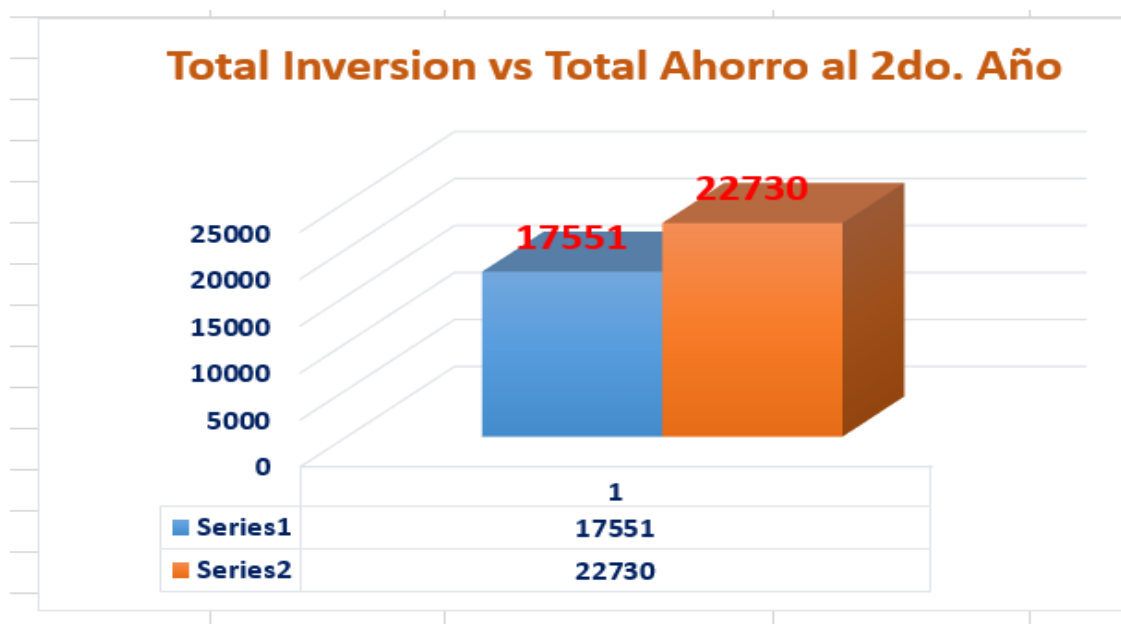
En la **Tabla 6.7** tenemos el total de los costos ganados durante un año, este costo lo utilizaremos para hacer una proyección durante 5 años para así verificar si el proyecto es viable o rentable (**Tabla 6.8**).

Tabla 6.8. *Proyección a 5 Años*

1 Año	2 Año	3 Año	4 Año	5 Año
11365	11365	11365	11365	11365
	22730	34095	45460	56825

Fuente: Elaboración Propia

Figura 6.14. *Total Inversión vs Total de Ahorro al 2do. Año*



Fuente: Elaboración Propia

Con respecto a la **Tabla 6.8** y **Figura 6.14** podemos concluir que el proyecto es viable o rentable, ya que la inversión para el proyecto es de **17551** y esta inversión se estará recuperando en un año y medio aproximadamente de allí en adelante se considera un ahorro para la institución.

Por otro lado, la implementación del proyecto genera beneficios tangibles para todos los usuarios (docentes, alumnos y padres) de la institución, ya que se encontrarán contentos y satisfechos por la agilidad y rapidez con que son atendidos. Entre los beneficios que obtiene el usuario son:

- Rápida atención en sus registros.
- Presentación profesional de los cursos a dictarse.
- Tener un historial del estudiante.
- Consultar calificación y asistencias del alumno por cada trimestre sin acercarse a la institución.

CONCLUSIONES

- El Sistema Web de Gestión Académica cumple con el 90% de su funcionalidad requerida establecidos por los usuarios.
- Se construyó una base de datos en MYSQL con el fin de almacenar la información académica de la institución educativa “José Dammert Bellido”.
- La metodología RUP presenta gran flexibilidad tanto para proyectos grandes y para proyectos pequeños, es decir el proceso se adapta a las características y alcance propios del proyecto desarrollado.
- Se realizaron pruebas por el desarrollador del sistema con el fin de garantizar la integridad y seguridad de la información, sus resultados fueron satisfactorios.
- La realización de este proyecto me ha permitido adquirir nuevos conocimientos, pasos y normas necesarios que se deben aplicar para el desarrollo del sistema.

RECOMENDACIONES

- A partir de la implementación del sistema es recomendable la capacitación del personal que utilizara el sistema y hagan de el su herramienta de apoyo y un adecuado uso.
- La institución educativa plantee estrategias para promover permanentemente la utilización del sistema.
- La institución educativa debe tener un administrador de sistemas y la permanente colaboración de los docentes para apoyar a la gestión de los conocimientos.
- La institución educativa deberá establecer políticas de monitoreo, de disponibilidad y crecimiento de información.
- La institución educativa deberá contar con servicio de almacenamiento en la nube.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA

- Abraham Silberschatz, A., & F Korth, H. (1993). *Fundamentos de Base de Datos*. Madrid: McGraw-Hill.
- Abraham Silberschatz, A., & F Korth, H. (2006). *Fundametos de Base de Datos (Quinta Edicion ed.)*. Madrid, España: mcGraw-Hill.
- Adell Segura, J. (1998). *"Nuevas tecnologías e innovación educativa"*. *Organizacion Y GEstion Educativa*. Universidad Autonoma de Madrid: EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa.
- Aguilar Riera, E. G., & Dávila Garzón, D. A. (2013). *Análisis, Diseño e Implementación de la Aplicación Web para el Manejo de Distributivo de la Facultad de Ingeniería*. Cuenca-Ecuador.
- Arcaya Arhuata, L. E. (2012). *Sistema de Información Cliente/Servidor con Tecnología Web para los Procesos de Matrículas y Tramites de Certificación de la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INE-Tacna-2011*. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna: EPN.
- Arenas Paredes, M. (10 de agosto de 2011). *ARQUITECTURA EN CAPAS*. Obtenido de ARQUITECTURA 3 CAPAS PROGRAMACIÓN POR CAPAS : <http://arquitecturaencapas.blogspot.pe/2011/08/arquitectura-3-capas-programacion-por.html>
- Arthur A, T., & Strickland A, J. (2004). *Administracion Estrategica*. Mexico D. F.: McGraw-Hill/ Interamericana.

- Belloso Cecilia, C. I. (2009). *Metodología de Desarrollo de Software. Rational Unified Process (RUP)*. El Salvador: Universidad Don Bosco.
- Cabero Almenara, J. (1998). *Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas* en LORENZO, M. y otros (coord.): *Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales*,. Granada: Grupo Editorial Universitario, 197-206.
- Debrauwer, L., & Van der Heyde, F. (2005). *UML 2: Iniciación, Ejemplos y Ejercicios Corregidos*. Paris: ENI.
- Díaz Ortega, A. M., Durán Sandoval, W. O., & Quijano Giraldo, R. E. (2010). *Sistema de Información para Gestión Académica SIGA*. Universidad Autónoma de Bucaramanga: EPN.
- Duany Dangel, A. (24 de Febrero de 2010). *Sistemas de Información*. Recuperado el 29 de Julio de 2016, de <http://www.econlink.com.ar/sistemas-informacion/definicion>
- García P, M., Quispe A, C., & Ráez G, L. (2003). *Mejora continua de la calidad en los procesos*. Lima: Industrial Data.
- Gil Rodríguez, E. P. (2002). Identidad y nuevas tecnologías: repensando las posibilidades de intervención para la transformación social. *UOC*, <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/gil0902/gil0902.html>.
- Gómez, V. (23 de Junio de 2016). *Instinto Binario*. Obtenido de Arquitectura en Tres Capas: <https://instintobinario.com/arquitectura-en-tres-capas/>
- Gualacata Puma, M. V. (2012). *Desarrollo del Sistema de Gestión Académica para la Escuela Gonzalo Rubio Orve de Otavalo*. Escuela Politécnica Del Ejército, Salgolqui: ESPE.

- Hernández Fernández, B. (1994). *Metodologia de la Investigacion*. Colombia: McGraw Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Pilar Baptista, L. (2010). *Metodologia de la Investigacion (Cuarta Edicion)*. Mexico: McGraw-Hill.
- Igor Titus, H. (1994). *Análisis y diseño de bases de datos* . México : Megabyte, Ed. Limusa, Grupo Noriega Editore.
- Kendall, K., & Kendall, J. (2005). *Análisis y diseño de sistemas* (Vol. 6). (G. Trujano Mendoza, Ed.) Mexico: Pearson Educación. Obtenido de <https://luiscastellanos.files.wordpress.com/2014/02/analisis-y-diseno-de-sistemas-kendall-kendall.pdf>
- Lujan Moran, S. (2001). *Programación en Internet: Clientes WEB*. San Vicente, Alivante: Club Universitario.
- Marco Giménez, L. (2003). *Introduccion a las Tecnologias Web*. Agencia Tributaria. Dpto. Informatica Tributaria. Madrid.
- Meza G, D. (2005). *Análisis, diseño y construcción del sistema de control de calificaciones y servicios virtuales para docentes y estudiantes de estudios presenciales de la ESPE a través del WEB*. Sede Sangolquí: ESPE.
- Morales Hernandez, E. E., & Alomoto Cuvi, L. E. (2008). *Sistema de gestión para asignación de horarios en las aulas de la Facultad de Ingeniería de Sistemas Informáticos y de Computación*. Escuela Politecnica Nacional: QUITO/ EPN/ 2008.
- Ochoa, X., & Cordero, S. (2002). *Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación*.

- Oleas Morán, M. M. (2012). *Gestión administrativa y procesos académicos del Colegio Aurora Estrada de Ramírez de la ciudad de Guayaquil*. Diseño e implementación de un Portal Web que optimice la Gestión de la Institución.
- Peralta, M. (2008). *Sistemas de Informacion* . Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml>
- Perugachi Betancourt, M. L. (2004). *Optimización de procesos: la concesión de radiofrecuencias en el Ecuador*. Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador: Corporación Editora Nacional; Ediciones Abya Yala.
- Rodriguez Rodriguez, J. M., & Daureo Campillo, M. J. (2003). *Sistemas de informacio: Aspectos Tecnicos y Legales*. Almeria (Universidad de Almeria): Primera Edicion.
- Ruiz Robles, R. A. (2006). *Intranet de Apoyo a la Gestión Académica para los Colegios de la Ciudad de Piura*. Piura.
- Sabana Mendoza, M. (2006). *Modelamiento e Implementación de Base de datos (Primera Edicion)*. Lima: Megabyte.

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE GESTIÓN ACADÉMICA PARA MEJORAR LOS PROCESOS ACADÉMICOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “JOSÉ DAMMERT BELLIDO”- CAJAMARCA”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN
GENERAL	GENERAL	GENERAL	INDEPENDIENTE	TIPO Y MÉTODO	POBLACIÓN
¿En qué medida la implementación de un sistema web de gestión académica mejora los procesos de la Institución Educativa “José Dammert Bellido”-Cajamarca?	Implementar un Sistema Web de Gestión Académica para mejorar los procesos de la Institución Educativa “José Dammert Bellido”-Cajamarca.	La implementación de un sistema web de gestión académica mejora los procesos académicos de la institución, reduciendo los tiempos de ejecución en cada proceso, evitando errores en el traspasó de datos y permitiendo contar con una información segura, única, actualizada e integra.	Sistema Web de Gestión Académica.	<p>Tipo de Investigación:</p> <p>El tipo de investigación utilizada en nuestra investigación es aplicada.</p> <p>Método de Investigación:</p> <p>El método a utilizar es el descriptivo.</p>	<p>Población:</p> <p>La población considerada para esta investigación abarca los docentes y alumnos de la Institución Educativa “José Dammert Bellido”-Cajamarca en un total de 420 personas (30 docentes y 390 alumnos).</p>
ESPECIFICAS	ESPECIFICAS	ESPECIFICAS	DEPENDIENTE	DISEÑO	MUESTRA
¿En qué medida el diagnostico de los procesos mejora la gestión	Hacer un diagnóstico de los procesos actuales de la	El diagnostico de los procesos mejora la gestión académica, verificando la situación actual de	Procesos Académicos.	<p>Diseño de la Investigación:</p> <p>La investigación que se</p>	<p>Muestra:</p> <p>La muestra estuvo constituida</p>

académica de la Institución Educativa “José Dammert Bellido”- Cajamarca?	Institución Educativa.	cada uno, de cómo se realizan y de identificar los requerimientos para el análisis del sistema.	<p>desarrolla presenta el diseño Descriptivo Correlacional.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> $M = \frac{V1 + V2}{2}$ $r = \frac{V1 - V2}{V1 + V2}$ </div> <p>Donde:</p> <p>M = Muestra.</p> <p>V1 = Variable Sistema Web de Gestión Académica.</p> <p>V2 = Variable Procesos Académicos.</p> <p>r = Relación.</p>	<p>por 30 docentes y 62 alumnos de la Institución Educativa “José Dammert Bellido”- Cajamarca.</p> $n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$ <p>Donde:</p> <p>N= Total de la Población (390 alumnos).</p> <p>Z_{α}^2= Nivel de Confianza o Seguridad=1.96 (si la seguridad es del 95%).</p> <p>p= Proporción Esperada (en este caso será el 5%=0.05).</p> <p>q= 1-p (en este caso 1-0.05=0.95).</p> <p>d= Precisión (en este caso deseamos 5%).</p>
¿Cómo disminuir los tiempos en realizar los procesos actuales, usando el Sistema Web de Gestión Académica en la Institución Educativa “José Dammert Bellido”- Cajamarca?	Elaborar los módulos para los procesos de gestión académica.	Si se elabora un módulo para cada uno de los procesos que realiza la institución se reducirán los tiempos empleados en el proceso manual.		
¿En qué medida el diseño de una base de datos mejora la gestión académica de la Institución Educativa “José Dammert Bellido”- Cajamarca?	Diseñar una base de datos para el registro y almacenamiento de información para mejorar la gestión académica.	El diseño de una base de datos mejorara el registro y almacenamiento de información de los procesos académicos que realiza la institución, así como tener la información de manera segura e integra.		
¿En qué medida el uso de	Implementar un	El uso de la metodología RUP		

la metodología RUP mejorara el desarrollo del Sistema Académico para la Institución Educativa “José Dammert Bellido”- Cajamarca?	sistema de gestión académica, utilizando la metodología RUP y Tecnología web: PHP 7.1, MYSQL 5.7, HTML5, BOOTSTRAP 3, CSS3, JQUERY y JAVASCRIPT en la Institución Educativa.	permitirá desarrollar el sistema por etapas, seleccionar fácilmente el conjunto de componentes de proceso que se ajustan a las necesidades específicas del sistema.			Por lo tanto el resultado de la muestra será: $n = 62$
¿De qué manera evitar errores en el sistema desarrollado para la Institución Educativa “José Dammert Bellido”- Cajamarca?	Realizar las pruebas del sistema.	Si se realizan pruebas de ejecución, de lógica, de sintaxis y especificación en el sistema se evitarán los errores.			

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 2: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE GESTIÓN ACADÉMICA PARA MEJORAR LOS PROCESOS ACADÉMICOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “JOSÉ DAMMERT BELLIDO”- CAJAMARCA”

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable I Sistema Web de Gestión Académica	Diagnostico	<ul style="list-style-type: none"> - Mapa organizacional. - Problemas actuales.
	Módulos	<ul style="list-style-type: none"> - Actividad de validación. - Jerarquía. - Funcionalidad. - Agilidad de procesos.
	Base Datos	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de búsquedas rápidas y precisas. - Fiabilidad y precisión de datos. - Accesibilidad.
	Metodología	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño de investigación. - Tipo de investigación. - Nivel de investigación. - Método de estudio.
	Pruebas	<ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de resultados incorrectos. - Cantidad de resultados incompletos.

		<ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de resultados emitidos no esperados. - Solución de problemas.
Variable II Procesos Académicos	Situación Actual	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de los procesos. - Tiempos en realizar los procesos. - Encargado de realizar cada proceso.
	Procesos	<ul style="list-style-type: none"> - Proceso de matrículas. - Proceso de calificaciones. - Proceso de asistencias. - Procesos de horarios.
	Diseño	<ul style="list-style-type: none"> - Navegación de las páginas. - Análisis de requisitos. - Funciones. - Especificaciones.
	Etapas	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de requerimientos. - Análisis. - Diseño. - Implementación. - Pruebas.

	Tipos	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas de error de sintaxis. - Pruebas de error de ejecución. - Pruebas de error de lógica. - Pruebas de error de especificación.
--	-------	---

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 3: INDICADORES DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

INDICADORES DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE				
VARIABLE INDEPENDIENTE	CARACTERÍSTICA	MÉTRICA	ÍTEMS	ESCALA
			1. ¿El sistema permite el ingreso mediante un Login y un password? 2. ¿El sistema permite cambiar password de usuario? 3. ¿El sistema permite actualizar información? 4. ¿El sistema permite registrar, modificar, consultar y eliminar usuarios? 5. ¿El sistema permite otorgar permisos de usuario? 6. ¿El sistema permite registrar, modificar, consultar y eliminar datos de los docentes? 7. ¿El sistema permite registrar, modificar y consultar periodos y trimestres del año lectivo? 8. ¿El sistema permite registrar, modificar, consultar y eliminar cursos que se van a desarrollar en la institución?	

	Ajuste a los propósitos	Cumplimiento de los requerimientos	<p>9. ¿El sistema permite registrar, modificar, consultar y eliminar los grados y secciones que tiene la institución?</p> <p>10. ¿El sistema permite realizar el proceso de retirar a un alumno?</p> <p>11. ¿El sistema permite recuperar procesos?</p> <p>12. ¿El sistema permite elaborar, modificar y consultar horarios de los docentes y de cada grado?</p> <p>13. ¿El sistema permite listar todos los alumnos matriculados en la institución?</p> <p>14. ¿El sistema permite listar los alumnos matriculados por grado?</p> <p>15. ¿El sistema permite listar los docentes con cada curso que va a dictar?</p> <p>16. ¿El sistema permite consultar datos del padre o</p>	<p>No</p> <p>Medianamente</p> <p>Si</p>
--	-------------------------	------------------------------------	--	---

Sistema Web de Gestión Académica			<p>apoderado del alumno?</p> <p>17.¿El sistema permite listar todos los padres/apoderados?</p> <p>18.¿El sistema permite consultar las calificaciones del alumno por curso?</p> <p>19.¿El sistema permite consultar el registro de notas del alumno?</p> <p>20.¿El sistema permite consultar el alumno que ha obtenido el mejor puntaje por grado?</p> <p>21.¿El sistema permite listar la carga lectiva de cada docente?</p> <p>22.¿El sistema permite registrar, modificar, consultar y eliminar datos de los alumnos?</p> <p>23.¿El sistema permite registrar, modificar, consultar y eliminar datos de los padres o apoderados del alumno?</p>	
----------------------------------	--	--	--	--

			<p>24.¿El sistema permite registrar la matricula del alumno?</p> <p>25.¿El sistema permite generar ficha de matrícula?</p> <p>26.¿El sistema permite registrar las asistencias de los docentes y los alumnos?</p> <p>27.¿El sistema permitirá listar las asistencias de los docentes y los alumnos?</p> <p>28.¿El sistema permite consultar horarios del docente y de cada grado?</p> <p>29.¿El sistema permite registrar las calificaciones de los alumnos?</p> <p>30.¿El sistema permite listar alumnos aprobados y desaprobados?</p> <p>31.¿El sistema permite consultar su horario de clase?</p> <p>32.¿El sistema permite listar los cursos a llevar durante todo el año académico?</p>	
--	--	--	--	--

	Precisión	Resultados incorrectos	1. ¿Existen fallas en los enlaces o funciones del sistema debido a resultados incorrectos? 2. ¿La base de datos de la institución esta incorrecta?	No Algunos Si
		Resultados incompletos	1. ¿Existen fallas en los enlaces o funciones del sistema debido a resultados incompletos? 2. ¿ La base de datos de la institución está incompleta?	
		Resultados emitidos no esperados	1. ¿Existen fallas en los enlaces o funciones del sistema debido a resultados incompletos?	
		Actividades de validación	1. ¿Dentro del diseño del sistema se cuenta con una sección para validación técnica de datos del sistema? 2. ¿En las pantallas para la carga de datos del sistema se verifica su uso de una terminología familiar al usuario? 3. ¿En las pantallas para carga de datos en el sistema se colocan ejemplos en cada campo, para ayuda al usuario?	

		Resolución de problemas	1. ¿Se comprueba la resolución de problemas detectados en el sistema? 2. ¿Pueden los usuarios revertir fácilmente sus acciones?	
	Seguridad	Control de acceso	1. ¿Se pide confirmación de la clave de acceso cada vez que se ingresa al sistema? 2. ¿Se permite mostrar opciones de acuerdo al usuario? 3. ¿Permite el ingreso al sistema de acuerdo al perfil de usuario?	No Medianamente Si
	Interoperabilidad	Consistencia de interfaces	1. ¿Se comprueba la consistencia entre la Web y las interfaces de diferentes sistemas operativos tales como Windows, Linux, Otros? 2. ¿Existe consistencia en la web y las interfaces de diferentes navegadores, tales como el Explorer, Opera, Mozilla, Chrome, ¿entre otros? 3. ¿La estructura de entrada de datos es consistente de una página a otra?	No Medianamente Si

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 4: CUESTIONARIO PARA LA VALIDACIÓN DE FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA WEB DE GESTIÓN ACADEMICA

CUESTIONARIO PARA MEDIR LA FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA WEB DE GESTIÓN ACADÉMICA

En este cuestionario, te presentamos una serie de preguntas relacionadas con los atributos de funcionalidad, con el objetivo de validar los requerimientos funcionales del sistema **SGAJDB** desarrollado para la Institución Educativa “José Dammert Bellido”- Cajamarca.

Apellidos y Nombre: _____ **Cargo:** Director

Marcar con un (X) en la casilla que corresponda según la pregunta correspondiente:

1. FUNCIONES DE REQUERIMIENTOS

Nº	PREGUNTAS	NO	MEDIANAMENTE	SI
1	¿El sistema le permite el ingreso mediante un Login y un password?			
2	¿El sistema le permite cambiar su contraseña de acceso?			
3	¿El sistema le permite actualizar su información?			
4	¿El sistema le permite registrar, modificar, consultar y eliminar usuarios?			
5	¿El sistema le permite otorgar permisos de usuario?			
6	¿El sistema le permite registrar, modificar, consultar y eliminar datos de los docentes?			
7	¿El sistema le permite registrar, modificar y consultar			

	periodos y trimestres del año lectivo?			
8	¿El sistema permite registrar, modificar, consultar y eliminar cursos que se van a desarrollar en la institución?			
9	¿El sistema le permite registrar, modificar, consultar y eliminar grados y secciones que tiene la institución?			
10	¿El sistema le permite recuperar procesos?			
11	¿El sistema le permite crear, modificar, consultar y eliminar horarios de los docentes y de cada grado?			
12	¿El sistema le permite listar todos los alumnos matriculados en la institución?			
13	¿El sistema le permite listar alumnos matriculados pro grado?			
14	¿El sistema le permite listar carga lectiva de cada docente?			
15	¿El sistema le permite consultar el padre o apoderado de cada alumno?			
16	¿El sistema le permite listar todos los padres o apoderados?			
17	¿El sistema le permite consultar las calificaciones del alumno por curso?			

18	¿El sistema le permite consultar al acta de notas del alumno?			
19	¿El sistema le permite consultar el alumno que ha obtenido el mejor puntaje?			
20	¿El sistema le permite consultar que docente dicta tal curso?			

CUESTIONARIO PARA MEDIR LA FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA WEB DE GESTIÓN ACADÉMICA

En este cuestionario, te presentamos una serie de preguntas relacionadas con los atributos de funcionalidad, con el objetivo de validar los requerimientos funcionales del sistema **SGAJDB** desarrollado para la Institución Educativa “José Dammert Bellido”- Cajamarca.

Apellidos y Nombre: _____ **Cargo:** Secretaria

Marcar con un (X) en la casilla que corresponda según la pregunta correspondiente:

2. FUNCIONES DE REQUERIMIENTOS

Nº	PREGUNTAS	NO	MEDIANAMENTE	SI
1	¿El sistema le permite el ingreso mediante un Login y un password?			
2	¿El sistema le permite cambiar su contraseña de acceso?			
3	¿El sistema le permite actualizar su información?			
4	¿El sistema le permite registrar, modificar, consultar y eliminar datos de los alumnos?			
5	¿El sistema le permite registrar, modificar, consultar y eliminar datos de los padres o apoderados?			
6	¿El sistema le permite registrar la matrícula de un alumno?			

7	¿El sistema le permite generar ficha de matrícula?			
8	¿El sistema permite registrar, modificar y consultar las asistencias de los docentes y alumnos?			
9	¿El sistema le permite listar todos los alumnos matriculados en la institución?			
10	¿El sistema le permite listar alumnos matriculados pro grado?			
11	¿El sistema le permite consultar que docente dicta tal curso?			
12	¿El sistema le permite consultar el padre o apoderado de cada alumno?			
13	¿El sistema le permite consultar las calificaciones del alumno por curso?			
14	¿El sistema le permite listar carga lectiva de cada docente?			
15	¿El sistema le permite consultar al acta de notas del alumno?			
16	¿El sistema le permite consultar horario de los docentes y de cada grado?			

CUESTIONARIO PARA MEDIR LA FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA WEB DE GESTIÓN ACADÉMICA

En este cuestionario, te presentamos una serie de preguntas relacionadas con los atributos de funcionalidad, con el objetivo de validar los requerimientos funcionales del sistema **SGAJDB** desarrollado para la Institución Educativa “José Dammert Bellido”- Cajamarca.

Apellidos y Nombre: _____ **Cargo:** Docente

Marcar con un (X) en la casilla que corresponda según la pregunta correspondiente:

3. FUNCIONES DE REQUERIMIENTOS

Nº	PREGUNTAS	NO	MEDIANAMENTE	SI
1	¿El sistema le permite el ingreso mediante un Login y un password?			
2	¿El sistema le permite cambiar su contraseña de acceso?			
3	¿El sistema le permite actualizar su información?			
4	¿El sistema le permite registrar, modificar y consultar las calificaciones?			
5	¿El sistema le permite registrar, modificar y consultar las asistencias del alumno?			
6	¿El sistema le permite registrar consultar el padre o apoderado del alumno?			

7	¿El sistema le permite listar alumnos aprobados y desaprobados?			
8	¿El sistema le permite consultar su horario de clases?			
9	¿El sistema le permite consultar su carga lectiva?			
10	¿El sistema le permite consultar sus asistencias?			
11	¿El sistema le permite listar alumnos por grados y curso?			

CUESTIONARIO PARA MEDIR LA FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA WEB DE GESTIÓN ACADÉMICA

En este cuestionario, te presentamos una serie de preguntas relacionadas con los atributos de funcionalidad, con el objetivo de validar los requerimientos funcionales del sistema **SGAJDB** desarrollado para la Institución Educativa “José Dammert Bellido”- Cajamarca.

Apellidos y Nombre: _____ **Cargo:** Alumno

Marcar con un (X) en la casilla que corresponda según la pregunta correspondiente:

4. FUNCIONES DE REQUERIMIENTOS

Nº	PREGUNTAS	NO	MEDIANAMENTE	SI
1	¿El sistema le permite el ingreso mediante un Login y un password?			
2	¿El sistema le permite cambiar su contraseña de acceso?			
3	¿El sistema le permite actualizar su información?			
4	¿El sistema le permite consultar sus asistencias?			
5	¿El sistema le permite consultar sus calificaciones por cada curso?			
6	¿El sistema le permite registrar consultar su acta de notas?			
7	¿El sistema le permite consultar su horario de clases?			

8	¿El sistema le permite listar todos los cursos que va a llevar durante todo el año académico?			
9	¿El sistema le permite consultar que docente dictaran cada curso?			

2. FUNCIONES DE PRECISIÓN

2.1.Resultados Incorrectos

N°	PREGUNTAS	NO	ALGUNOS	SI
1	¿Existen fallas en los enlaces o funciones del sistema debido a resultados incorrectos?			
2	¿La base de datos de la institución esta incorrecta?			

2.2.Resultados Incompletos

N°	PREGUNTAS	NO	ALGUNAS	SI
1	¿Existen fallas en los enlaces o funciones del sistema debido a resultados incompletos?			
2	¿ La base de datos de la institución está incompleta?			

2.3.Resultados Emitidos no Esperados

N°	PREGUNTAS	NO	ALGUNAS	SI
1	¿Existen fallas en los enlaces o funciones del sistema debido a resultados incompletos?			

2.4.Actividades de Validación

Nº	PREGUNTAS	NO	ALGUNAS	SI
1	¿Dentro del diseño del sistema se cuenta con una sección para validación técnica de datos del sistema?			
2	¿En las pantallas para la carga de datos del sistema se verifica su uso de una terminología familiar al usuario?			
3	¿En las pantallas para carga de datos en el sistema se colocan ejemplos en cada campo, para ayuda al usuario?			

2.5.Resolución de Problemas

Nº	PREGUNTAS	NO	ALGUNAS	SI
1	¿Se comprueba la resolución de problemas detectados en el sistema?			
2	¿Pueden los usuarios revertir fácilmente sus acciones?			

3. FUNCIÓN DE SEGURIDAD

3.1.Control de Acceso

Nº	PREGUNTAS	NO	MEDIANAMENTE	SI
1	¿Se pide confirmación de la clave de acceso cada vez que se ingresa al sistema?			
2	¿Se permite mostrar opciones de acuerdo al usuario?			
3	¿Permite el ingreso al sistema de acuerdo al perfil de usuario?			

4. FUNCIÓN DE INTEROPERABILIDAD DEL SISTEMA

4.1.Consistencia de Interfaces

Nº	PREGUNTAS	NO	MEDIANAMENTE	SI
1	¿Se comprueba la consistencia entre la Web y las interfaces de diferentes sistemas operativos tales como Windows, Linux, Otros?			
2	¿Existe consistencia en la web y las interfaces de diferentes navegadores, tales como el Explorer, Opera, Mozilla, Chrome, entre otros?			
3	¿La estructura de entrada de datos es consistente de una página a otra?			

ANEXO 5: VALIDACION DE ENTREVISTAS Y ENCUESTAS APLICADAS

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN
DE ENTREVISTA**

Yo NÉSTOR MANUEL CASTILLO BURGOS, identificado
con DNI N° 02744611, de profesión INGEN. INDUSTRIAL,
con grado de _____ ejerciendo actualmente como
DOCENTE en la Institución
UNP.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de la entrevista, a los efectos de su aplicación a los docentes que laboran en la I.E. "Jose Dammert Bellido"- Cajamarca, para el desarrollo del Sistema Web de Gestión Académica.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de preguntas		X		
Amplitud de contenido		X		
Redacción de preguntas		X		
Claridad y precisión			X	

En Piura, a los 04 días del mes de JULIO de 2011.



Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN
DE ENCUESTA

Yo, NESTOR MANUEL CASTILLO BURGOS, identificado
con DNI N° 02744611 de profesión ING. INDUSTRIAL,
con grado de _____ ejerciendo actualmente como
DOCENTE en la Institución
UNP.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de la encuesta, a los efectos del desarrollo del Sistema Web de Gestión Académica para mejorar los procesos de la I.E. "José Dammert Bellido"-Cajamarca.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de preguntas		X		
Amplitud de contenido		X		
Redacción de preguntas		X		
Claridad y precisión			X	

En Piura, a los 04 días del mes de Julio de 2017.



Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN
DE ENCUESTA

Yo, Moisés David Saavedra Arango, identificado
con DNI N° 42867712, de profesión Ingeniero Informático,
con grado de Doctor ejerciendo actualmente como
Docente Universitario, en la Institución
Universidad Nacional de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de la encuesta, a los efectos del desarrollo del Sistema Web de Gestión Académica para mejorar los procesos de la I.E. "José Dammert Bellido"-Cajamarca.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de preguntas			✓	
Amplitud de contenido			✓	
Redacción de preguntas			✓	
Claridad y precisión			✓	

En Piura, a los 06 días del mes de Julio de 2017.


Firma

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN
DE ENTREVISTA**

Yo, Moisés David Saavedra Arango, identificado
con DNI N° 42867712, de profesión Ingeniero Informático,
con grado de Doctor ejerciendo actualmente como
docente universitario, en la Institución
Universidad Nacional de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de la entrevista, a los efectos de su aplicación al director que labora en la I.E."Jose Dammert Bellido"- Cajamarca, para el desarrollo del Sistema Web de Gestión Académica para mejorar sus procesos.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de preguntas			✓	
Amplitud de contenido			✓	
Redacción de preguntas			✓	
Claridad y precisión			✓	

En Piura, a los 06 días del mes de Julio de 2017.



Firma